

STUDY PROJECT SHOURAIZOU

A SURVEY ON TECHNICAL INNOVATION IN JAPAN
COMPARED TO THE NETHERLANDS

TRAVEL GUIDE
トラベルガイド

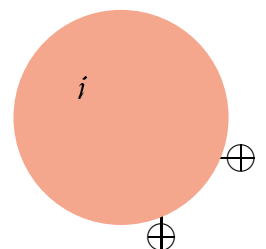


将来像

SHOURAIZOU



University of Twente
Department of Electrical Engineering
Study Association Scintilla





Colofon

- Editors: Johan Engelen
Erik Staijen
Siebe Berveling (hoofdstuk 3, ‘Technische Excursies’)
Roland Meijerink (hoofdstuk 3, ‘Technische Excursies’)
- Omslag: Arjen Damstra
- Layout: Roland Meijerink
- Design: Johan Engelen
Martin Wassink
Erik Staijen
- Gepubliceerd door: Studieproject Shouraizou
E.T.S.V. Scintilla
Universiteit Twente
Postbus 217
7500 AE Enschede
Nederland
- Telefoon:  +31-(0)53-489-2810
- Fax: +31-(0)53-489-1068
- E-mail: shouraizou@scintilla.utwente.nl
- Internet:  <http://www.scintilla.utwente.nl/shouraizou>
- Geprint door: Drukkerij Augustijn, Enschede
- Oplage: 50

Stadieproject Shouraizou, Oktober 2004

Voorwoord

Hier voor je ligt de reisgids van het Shourazou Studieproject 2004. Voor alle deelnemers is het dé houvast tijdens de reis.

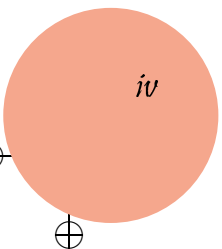
Iedereen zal benieuwd zijn naar iets anders: de één wil weten hoe de stad Akita aan haar naam is gekomen en bladert meteen naar sectie 4.5 (blz. 163). Een ander zal eerst checken of Hotel Kinki toch niet echt is wat de naam zegt dat het is (blz. 166). Naast deze leuke weetjes is er natuurlijk ook praktische informatie aanwezig: de Japanse pick-up lines in de taalgids (blz. 178), waar er naar Nederland gebeld kan worden om meer geld te vragen (blz. 4) en wanneer er de mogelijkheid is om ‘Dance Dance Revolution’ te spelen (blz. 24).

Om één en ander wat op te leuken zijn de dagprogramma’s beschreven en is er informatie te vinden over de bedrijven, instituten en universiteiten die we gaan bezoeken.

We hebben geprobeerd alles zo helder en duidelijk mogelijk te presenteren, mocht er toch iets niet helemaal duidelijk zijn, dan kan je voor vragen altijd bij ons terecht. We wensen iedereen veel leesplezier.

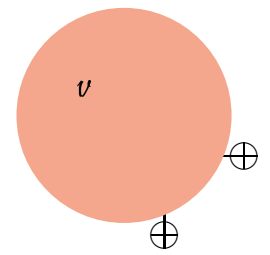
— Johan & Erik

将来像 SHOURAIZOU



Inhoudsopgave

1	Algemene informatie	1
1.1	Tips	2
1.2	Geld	2
1.3	Post	3
1.4	Verkoopautomaten	3
1.5	Telefoneren in Japan	4
1.6	Noodnummers	4
1.7	Aardbevingen	5
1.8	Stropdas	6
1.9	Onsen — Een bad nemen in Japan	7
1.10	Flashlight prevents jet lag?	10
2	Dagprogramma's	13
	Maandag 1 en dinsdag 2 november	18
	Woensdag 3 november	20
	Donderdag 4 november	24
	Vrijdag 5 november	28
	Zaterdag 6 november	32
	Zondag 7 november	36
	Maandag 8 november	40
	Dinsdag 9 november	44
	Woensdag 10 november	46
	Donderdag 11 november	50
	Vrijdag 12 november	54
	Zaterdag 13 november	58
	Zondag 14 november	62
	Maandag 15 november	66
	Dinsdag 16 november	68
	Woensdag 17 november	70
	Donderdag 18 november	74
	Vrijdag 19 november	76
	Zaterdag 20 november	80
	Zondag 21 november	82
	Maandag 22 november	84
	Dinsdag 23 november	86
	Woensdag 24 november	88





3 Technische excursies	91
3.1 Ritsumeikan University	92
3.2 Horiba Ltd.	95
3.3 SPring-8	98
3.4 Matsushita Electric	101
3.5 Osaka University	104
3.6 Mitsubishi	108
3.7 Hitachi PERL	112
3.8 Toshiba	115
3.9 OITDA	118
3.10 Tokyo University	121
3.11 NTT	125
3.12 Showa Shell	128
3.13 AKM	133
3.14 The Earth Simulator Center	137
3.15 Sony	140
3.16 Tohoku University	145
3.17 RIEC	148
3.18 Akita University	150
3.19 AIT	154
4 Steden	157
4.1 Osaka — 大阪	157
4.2 Kyoto — 京都	160
4.3 Tokyo — 東京	161
4.4 Sendai — 仙台	162
4.5 Akita — 秋田	163
5 Accommodatie	165
5.1 Hotel Kinki — Osaka	166
5.2 Sakura Hotel — Tokyo	168
5.3 Takenaka Ryokan Honkan — Sendai	171
5.4 Hotel Hawaii Eki-mae — Akita	173
6 Taalgids Japans — 日本語のガイド	175
6.1 Uitspraak — 発音	175
6.2 Basis — 基盤	176
6.3 Getallen — ナンバー	176
6.4 Konnichiwa! — こんにちは!	177
6.5 Ontmoeten — はじめまして	177
6.6 Winkelen — 買物	177
6.7 Eten — 食事	178
6.8 In de discotheek — ディスコで	178
6.9 Koetjes en kalfjes — はなしばなし	178
Adres- en telefoongegevens	179

Hoofdstuk 1

Algemene informatie


Dit hoofdstuk staat vol met algemene informatie over Japan om je op weg te helpen. Welk nummer moet je draaien als je vanuit Japan naar Nederland wil bellen? Hoe knoop ik een stropdas? Wat is de Japanse ‘112’? In dit hoofdstuk kan je het vinden. Afsluitend staan twee wat langere teksten. De eerste gaat over Japanse baden en *onsen*. De tweede is een Internet-column over een methode ter voorkoming van *jet lag*.



1.1 Tips

- Zorg dat je op tijd bent, anders moet de hele groep op jou wachten;
- Wanneer je met meerderen op een kamer slaapt, zet dan allemaal de wekker en vertrouw niet op maar één wekker;
- Toon interesse tijdens een excursie en ga niet slapen of achterin praten met elkaar tijdens een presentatie. Dit is uiterst onbeleefd en de professor zal hierop worden aangekeken. Pak een pen en maak aantekeningen als je last hebt van vermoeidheid. Geef je buurman een por als je ziet dat zijn ogen dichtvallen;
- In het buitenland is het ongewoon dat Master-studenten op studiereis gaan, laat staan Bachelor-studenten. Men denkt dus dat wij ontzettend slim zijn, want als je als Bachelor- of Master-student al de gelegenheid hebt om op studiereis te gaan, dan moet je toch wel heel pienter zijn! Houdt hier rekening mee en probeer je wat slimmer te gedragen om de eer van de Nederlanders niet te beschamen ('hmm, zijn dít nou die slimme Nederlanders?');
- Wees voorzichtig met de drank. Niemand is er bij gebaat als er een paar met een ontzettende kater bijlopen;
- *happoushu*: belastingvrij bier. Dit bier is op een speciale manier gemaakt zodat het volgens de wet geen echt bier is en er geen 'bierbelasting' over geheven wordt;
- Auto's rijden links in Japan, dus bij oversteken eerst rechts kijken dan links en dan nog eens rechts;
- Pas op met het nemen van een taxi! Een taxi chauffeur weet meestal niet waar een bepaald adres is, omdat de nummering van de huizen in Japan behoorlijk random is. Een kaartje of ander soort van route beschrijving is noodzakelijk;
- Het is verboden te 'stiften' tijdens de reis aangezien er met een Jack in de box en een ongedekte Schoppen 5 een Hartenvrouw opgegooid kan worden waardoor de inzet vertienvoudigd moet worden en de weg open ligt naar een klaveren 2 die samen met een ellenboog op tafel en 'stift!' gespeeld kan worden, wat veel geld gaat kosten. Let hier op.

1.2 Geld

De koers van de Euro ten opzichte van de Yen is sinds begin dit jaar stabiel en behoorlijk gunstig. De Yen is niet duur in vergelijking met eerdere jaren. Voor €1 krijg je nu ¥134; oftewel voor ¥1.000 krijg je iets minder dan €7,50. Een omrekenfactor van Yen's naar Euro's is 0,0075 (maal 7,5 en 3 nullen van resultaat afhalen). Met deze factor zit je veilig, met de huidige koers schat je het bedrag in Euro's net iets te groot af. Een makkelijk te onthouden adres voor wisselkoersen is  www.x-rates.com.

ALGEMENE INFORMATIE – POST

1.2.1 Geld pinnen

Hoe kom je in Japan aan genoeg geld? Een Citybank staat erom bekend dat je er geld kan krijgen met je pinpas. Er zijn maar een paar van zulke banken in Japan. Bij andere banken lukt het niet om geld te pinnen. Verder kan je aankopen in grote winkelcentra betalen met je creditcard. In grote steden geeft het betalen of pinnen minder problemen dan in bijvoorbeeld Akita en Sendai. Neem dus vanuit Tokyo en het liefst vanuit Nederland genoeg geld mee naar Japan.

1.2.2 Geld veilig bij je houden

De veiligste manier om je geld en andere waardevolle documenten te bewaren is in een *moneybelt*. Dit draag je om je middel en onder je kleding. Mensen met kwade wil zien niet dat je een fortuin bij je draagt. Dus je voorkomt niet alleen diefstal ermee maar ook een overval. Daarom stellen we het zeker op prijs dat je de moneybelt bij je draagt omdat dit een hoop narigheid voorkomt.

1.3 Post

Het logo van de Japanse Post (*yuubin*) is een rode T met een rode streep erboven: 〒. Een kaartje sturen naar het buitenland kost ¥70. Dat is dus erg goedkoop en je kan het dan ook echt niet maken om je ouders drie weken in het ongewisse te laten zitten! Internationaal voorgefrankeerde postkaarten zijn bij het postkantoor verkrijgbaar, maar je kan natuurlijk ook gewoon postzegels plakken op een kaart die je ergens uitgezocht hebt. Het Internetadres van de Japanse Post is www.post.yusei.go.jp/english.

1.4 Verkoopautomaten

Volgens www.japan-guide.com wordt het aantal verkoopautomaten in Japan geschat op 1 per 23 mensen. Dat je ze overal vindt en ze bijna allemaal ongeschonden zijn en gewoon werken klinkt als een mythe. Allerhande spulletjes zijn te verkrijgen uit deze magische apparaten: warme maaltijden, kranten, toiletpapier en paraplu's (in het ondergrondse winkelcentrum in Kyoto schijnt er een te staan). Ook telefoonkaarten zijn uit deze automaten te verkrijgen. Natuurlijk zijn er ook automaten waar drank uit komt; Bram Nauta kan ons vertellen hoe we hier optimaal gebruik van kunnen maken.



Figuur 1.1: Verkoopautomaten, voor ieder wat wils.



1.5 Telefoneren in Japan

Naar Nederland bellen kan via openbare telefoons. De benodigde telefoonkaart kan uit automaten gehaald worden die overal te vinden zijn (zie sectie 1.4, blz. 3) of bij een kiosk. Er zijn drie soorten openbare telefoons. De groene telefoons (compleet groen) zie je het meest. Deze telefoons accepteren muntjes en telefoonkaarten, maar meestal kunnen ze niet naar het buitenland bellen. De grijze telefoons (compleet grijs) zie je ook vaak. Deze accepteren ook muntjes en kaarten, en kunnen vaak wel naar het buitenland bellen. De oranje telefoons (grijs-oranje kast, groene hoorn) zijn het nieuwst en het aantal neemt toe. Deze telefoons kunnen zeker naar het buitenland bellen en accepteren muntjes en kaarten. Soms is er een openbare telefoon in het hotel, dan hoef je niet te zoeken op straat.

Net als Nederlandse telefoonnummers bestaan Japanse telefoonnummers uit een regiocode en een lokaal nummer. Voorbeelden van regiocodes: Tokyo 03; Osaka 06; Sendai 022. Het landnummer van Japan is +81. Als je van buiten Japan belt, moet je de nul van de regiocode weglaten.

Om vanuit Japan naar Nederland te bellen moet je twee codes toevoegen aan het Nederlandse nummer: bijvoorbeeld de Scintilla Kamer heeft als internationaal nummer +31-(0)53-489-2810. Als je vanuit Nederland belt wordt de ‘+’ een dubbele nul. Vanuit Japan wordt de ‘+’ of ‘001’, of ‘010’ of ‘0061’ of ‘0041’, afhankelijk van de provider. Vanuit Japan naar Scintilla bellen moet bijvoorbeeld met 010-31-53-489-2810. Een goede uitleg van hoe een telefoonnummer opgebouwd is, is te vinden op <http://kropla.com/dialcode.htm>.

1.6 Noodnummers

1.6.1 Shouraizou mobiel

Shouraizou is tijdens de reis mobiel te bereiken op twee mobiele telefoons (zie tabel 1.1). We weten onze nummers pas als we in Japan zijn, dus moet je ze zelf in deze tabel invullen. De telefoonnummers zullen we op onze website vermelden, zodat het thuisfront ons kan bereiken voor noodgevallen. Johan krijgt zijn eigen mobiele telefoon en er is een tweede telefoon die rouleert binnen de commissie.

Johan's mobiel	
Tweede mobiel	

Tabel 1.1: Shouraizou mobiele nummers in Japan.

ALGEMENE INFORMATIE – AARDBEVINGEN

1.6.2 Politie, brandweer, ziekenwagen

Japan heeft een apart noodnummer voor de politie (☎ 110) en een apart nummer voor de brandweer en ziekenwagen (☎ 119). Simpel Engels kunnen ze wel verstaan, maar wanneer je problemen hebt met je verstaanbaar maken kan je altijd bellen naar de Japan Helpline (☎ 0120-461-997, 24 uur per dag bereikbaar). In tabel 1.2 staan de belangrijke noodnummers opgesomd.

Politie	☎ 110
Brandweer	☎ 119
Ziekenwagen	☎ 119
Japan Helpline	☎ 0120-461-997

Tabel 1.2: Noodnummers in Japan.

1.7 Aardbevingen

Japan behoort tot de meest seismisch actieve gebieden ter wereld. De Pacificische plaat en Filipijnse plaat bewegen enkele centimeters per jaar onder de Euro-Aziatische plaat. Hierdoor ontstaan grote spanningen die zich plotsklaps kunnen ontladen in aardbevingen. Op 1 september 1923 werd Tokyo verrast door een zeer zware aardbeving met een kracht van 8,2 op de schaal van Richter. De schade werd vooral veroorzaakt door de brand die daarna ontstond. Er vielen meer dan 140.000 doden.

Jaarlijks wordt Japan getroffen door meer dan duizend aardbevingen. Er is dus een kans dat wij ook een aardbeving mee gaan maken. De kans dat een gebouw gaat instorten is gering, want de meeste hoge gebouwen zijn ontworpen om een aardbeving te doorstaan. Het zwiepen en zwaaien van het gebouw kan erg angstwekkend zijn, maar is ‘normaal’. Ramen kunnen breken en kasten kunnen omvallen. Het beste is om weg te blijven van ramen en onder een tafel te gaan zitten. Wij zullen niet zo vaak in een hoog gebouw zitten, maar vaker in de trein.

Treinen stoppen automatisch in geval van een aardbeving met de kracht 5 op de Japanse schaal van 7. De Shinkansen (hogesnelheidstrein) stopt al bij een beving met de kracht 4 op de Japanse schaal. Blijf in de trein en wacht op instructies van de conducteur. Probeer niet om ramen te breken of deuren te forceren.

Op straat en in het hotel is het verstandig om weg te blijven bij glas en grote dingen die kunnen vallen. Blijf dus uit de buurt van gebouwen, want langs gebouwen kan glas of een reclame bord naar beneden komen. Kast die om kunnen vallen, dus daar ben je ook niet veilig. De WC of de badkamer zijn veilige oorden. Ren niet de straat op, want er kunnen ook dakpannen naar beneden komen.

De kans op een flinke aardbeving is gering, dus je hoeft je geen zorgen te maken. Maar het is altijd handig om zo ongeveer te weten wat slim is om te doen bij een aardbeving.



1.8 Stropdas

Heb je moeite met het knopen van je stropdas? Ben je even vergeten hoe je een nette knoop maakt? In figuur 1.2 staat een Windsor knoop uitgelegd. Kom je er alsnog niet uit, vraag dan je roomie of een andere deelnemer om je uit de brand te helpen. Over de naam van de knoop: de weergegeven knoop is een dubbele Windsor in het dubbel/enkel-systeem, of een Windsor in het systeem met halve Windsor als tegenhanger.

Het is vaak lastig de stropdas op de juiste lengte te knopen. De functie van een stropdas is het verbergen van de knopen van je overhemd en pantalon. De punt van je das dient dan ook op de knoop van je pantalon te vallen. De eerste keer is het een beetje uitproberen en kan het een tijdje duren voordat je de juiste lengte hebt. Probeer te onthouden hoe je moet beginnen om ongeveer goed uit te komen, zodat je de volgende keer meteen goed zit! Eén manier is de hoogte van de smalle punt te onthouden, uitgedrukt in de knopenschaal van je overhemd (uitleg bij Johan verkrijgbaar).



Figuur 1.2: (Dubbele) Windsor knoop.

ALGEMENE INFORMATIE – ONSEN – EEN BAD NEMEN IN JAPAN

1.9 Onsen – Een bad nemen in Japan

Japan is een uiterst hygiënisch land, waar men vaak – soms wel een paar keer per dag – in bad gaat. De ontmoeting met de Europeanen in de 16^e en 17^e eeuw was daarom schokkend, omdat de Europeanen maar zelden een bad namen en in de ogen (of liever, in de neus) van de Japanner stonken.

1.9.1 Baden

Een bad nemen in Japan heeft voor ons westerlingen iets vreemds, vooral omdat we wel gehoord hebben dat je jezelf in een Japans bad niet mag wassen. Dat laatste is zeker waar en er ontstaan grote problemen als men tegen deze regel zondigt. De manier van wassen en in bad gaan is gewoon heel iets anders dan wij gewend zijn. Als men de regels eenmaal kent en er aan gewend is, is het een bijzonder prettige en ontspannen ervaring.

In de badkamer (*furoba*) staat het bad (*furo*), een meestal wat groot uitgevallen badkuip waarin men koud water laat stromen. Met behulp van een verwarmingsinstallatie wordt dit water verwarmd tot een temperatuur tussen de 38 en 42 graden Celcius. In een ryokan wordt dit 's morgens gedaan en vervolgens wordt het bad afgedekt met een deksel om afkoelen van het water te voorkomen. De rest van de dag wordt gezorgd dat het bad op temperatuur blijft, dit geldt met name in een ryokan waar men de hele dag een bad kan nemen, maar meestal kan men alleen op bepaalde tijden een bad nemen. Als men een bad wil nemen is het de bedoeling dat men zich eerst goed wast, buiten het bad, zittend op een klein krukje. Men zeept zich in en wast zich goed. Vervolgens kan men met de douche schoonspoelen of een bakje vullen en de inhoud over zich heen gooien. Pas als men helemaal schoon is en vooral vrij van zeepresten kan men het hete bad instappen. Door de hoge temperatuur is het (als men er even aan gewend is) heerlijk ontspannen. Men kan hier zolang in blijven als men zelf aankan. Het water wordt bewaard en iedereen gaat die dag in ditzelfde water. Dit is ook de reden dat men er alleen helemaal schoon in mag omdat anders de volgende mensen in het vuile water van de vorigen zouden zitten. De vertaling ‘bad’ van het Japanse woord ‘furo’ is eigenlijk niet juist. Het is eerder gelijk aan een jacuzzi, zoals men die in Amerika kent, waar tenslotte ook iedereen in hetzelfde water zit, alleen heeft deze nog een ‘bubbelsysteem’. Bovendien ligt in Japan het accent heel duidelijk op het feit dat men zich eerst wast en dus absoluut schoon is als men in de furo stapt terwijl dit bij een jacuzzi helemaal niet het geval is, daar kan men zo instappen. De furo is dus veel hygiënischer.

1.9.2 Onsen

In Japan kent men vele plaatsen met heetwaterbronnen, waaromheen een bad is gebouwd. Deze worden ‘onsen’ genoemd. Het water is verwarmd door vulkanische activiteit. Waar het hete bronwater omhoog komt, zijn soms opvangputten gebouwd met leidingen die het water naar een onsen in een dorp leiden.



In het hete water – dat warmer dan 25 graden Celcius dient te zijn om onsen te heten – zijn allerlei mineralen opgelost die een geneeskrachtige werking hebben. Naast de geneeskrachtige werking wordt het baden in een onsen voornamelijk gezien als een ontspannende activiteit. Het baden in onsen gaat in Japan zo'n 1.000 jaar terug, toen men het in de Heianperiode ontdekte. Volgens de verhalen merkte men een geneeskrachtige werking bij de gewonde soldaten uit de veldslagen die baat hadden bij een behandeling in een onsen. Vroeger baadde men in Japan gemengd (mannen en vrouwen bij elkaar), maar onze puriteinse Amerikaanse vrienden spraken hier schande van ten tijde van de economische opening van Japan (halverwege de 19e eeuw) en sindsdien gaat het baden meestal gescheiden.




Figuur 1.3: Onsen.

Om de onsen werden in de loop van de tijd ryokans en hotels gebouwd zodat de bezoeker zich al badende kan omringen met allerlei comfort. Er zijn ruim 2.000 plaatsen met een onsen in Japan. Hoewel de onsen veelal buiten zijn, leiden veel hotels en ryokans het hete water via leidingen naar inpandige baden waardoor men ook binnenshuis kan genieten van de onsen. Net als bij het hierboven beschreven baden, gelden er bijna identieke regels in de onsen. Zo dient men zich volledig te ontkleden en is badkleding niet toegestaan. Het enige dat men mee mag nemen is een klein handdoekje. Eenmaal in de badruimte (binnen of buiten) dient men zich eerst te reinigen met heet water. Dit hete water kan uit een aparte kraan komen en kan men zich met zeep reinigen en dan goed afspoelen met het hete water uit een emmertje. In sommige onsen kan het hete water uit de bron zelf gebruikt maar dit mag niet vermengd worden met het water in de onsen zelf. Pas als men goed schoon is en er absoluut geen zeepresten meer aanwezig zijn, kan men zich langzaam, vooral langzaam, in het hete water laten zakken.

ALGEMENE INFORMATIE – ONSEN – EEN BAD NEMEN IN JAPAN

Het meegenomen handdoekje dient om het gezicht af en toe af te vegen maar het mag niet in het water komen. Vaak ziet men baders met het opgevouwen doekje op het hoofd maar men kan het ook naast het bad neerleggen. Na vijf tot tien minuten, afhankelijk van de temperatuur, kan men zich bijvoorbeeld weer naar het wasgedeelte begeven om zich nog eens te wassen. Vergis je niet door de zeep per ongeluk mee te nemen naar de onsen!


Bron:  <http://www.uchiyama.nl/ngbadcultuurtot.htm>



Figuur 1.4: Furo.



1.10 Does shining a flashlight behind your knee prevent jet lag?

 <http://www.straightdope.com>

Dear Cecil:

Is there any medical or scientific evidence for the practice of preventing jet lag after long plane rides by placing a lighted flashlight behind one's knees just prior to landing? I read a short piece in an airline magazine a few years ago and finally got around to trying it on two long plane trips — to and from the eastern Mediterranean and to and from New Zealand. It worked. I had no jet lag and fell into normal wake/sleep cycles in those time zones. But friends say I experienced a psychological placebo.

— Gene Wojciechowski, Richmond, New Hampshire

Dear Gene:

It's possible. It's also possible you experienced a few too many of those little bottles of Seagram's (although, to be honest, excessive alcohol is said to exacerbate jet lag, not prevent it). I personally think this business about shining a light behind your knee is a crock. But you know what? Maybe it's not.

First let's get the facts straight. Nobody except a few screwballs claims that merely sticking a flashlight behind your knee will prevent jet lag. It makes a good yarn, though, which explains how one Les Adams (no relation) managed to get himself quoted in jet lag stories by the Wall Street Journal and ABC's 20/20. All you had to do, Adams said, was strap a Maglite to your leg and let it shine into the crease behind your knee for an unspecified time. He planned to market a 'Jet Lag Lite' for those would couldn't master the art of flashlight-strapping on their own.

This ticked off researchers Scott Campbell and Patricia Murphy at Cornell University, who claimed Adams had gotten the idea from a study they'd published and accused him of violating patent rights. Their research showed that a light shone on the popliteal region (the back of the knee, for you civilians) could significantly advance or retard the body's circadian rhythms—that is, the normal fluctuations in body temperature and chemistry associated with the daily cycle of sleeping and waking.

Campbell and Murphy had put 15 volunteers in a lab for four days and at varying times during the second day had hooked them up to a knee light (not a flashlight but a fiber optic pad illuminated by a halogen lamp) for three hours. Meanwhile the researchers monitored the volunteers' body temperature and other indicators to determine the effect on circadian rhythms. Sure enough, they found that if the light pulse was administered before body temperature bottomed out (this typically occurs around 4 or 5 AM), the body rhythm was retarded

ALGEMENE INFORMATIE – FLASHLIGHT PREVENTS JET LAG?

three hours—that is, the temp hit bottom at 7 AM rather than 4 and was still doing so a couple days later. If the light pulse was administered after the low point, the rhythm was advanced a couple hours.

Why behind the knee? Because many blood vessels are close to the surface there. The researchers theorized that exposure to light caused changes in blood chemistry that reset the body’s internal clock—an obvious benefit for those prone to jet lag.

The study was open to criticism on various grounds, most obviously the small numbers involved—just 15 subjects and 33 trials. No one, including the original investigators, has attempted to replicate the research, and Campbell concedes that his scientific peers consider his findings ‘an aberrant result’. Even if the results pan out (no disrespect, but I’m not holding my breath), there’s more involved than just strapping a light to your leg. You also need precise knowledge of your personal circadian rhythm so that you begin the light pulse at the right time and don’t inadvertently set your body clock forward when you’re trying to set it back.

For what it’s worth, other people using completely different approaches — diet, pills, and what have you — say their methods are guaranteed to prevent jet lag too. Is the effect real or just a placebo? All I know is I’ve got a system that requires no gimmicks at all. When I traveled from the U.S. to Israel a couple years ago, a trip that involved an eight-hour time difference, I resisted the temptation to take a nap when I arrived (11 AM local time, 3 AM body time). Instead I stayed up till 9 PM local time and got a good night’s sleep. Instant reset of my body clock, no loss of daylight hours, and no flashlight batteries to replace. And here’s the kicker: it’s the system Campbell uses too.

— Cecil Adams



Figuur 1.5: Reiziger zonder jet lag?

将来像 SHOURAIZOU



Hoofdstuk 2

Dagprogramma's

Dit hoofdstuk begint met het globale reisschema. Hierna is per dag het reisschema uitgewerkt. Tijdschema, rugzak, wat gaan we zien en andere handige weetjes. Mooi om als voorbereiding op de volgende dag te lezen tijdens een lange busrit of op de hotelkamer. Per dag is er plaats vrij gelaten voor je eigen dagboek tijdens de reis.

De *Tijdschema* is belangrijk om goed door te kijken. Zorg dat je de dag van tevoren het tijdschema hebt doorgekeken, zodat je weet wat je ongeveer kan verwachten. Als er iets onduidelijk is kan je het 's ochtends tijdens het ontbijt navragen bij de organisatie. Het kan zijn dat er veranderingen in het schema zijn aangebracht. Die krijg je zo vroeg mogelijk van tevoren te horen. Om de tijdschema sneller leesbaar te maken staan er verschillende kleine logo's in (zie tabel 2.1).

De sectie *Rugzak* geeft je tips over wat je die dag het beste mee kan nemen in je tas. Je kan zo handig even snel checken of je niets belangrijks vergeten bent.

	Tijd om op te staan!
	Bus (openbaar vervoer)
	Gehuurd bus
	Metro
	Trein (Japan Railways)
	Shinkansen
	Vliegtuig
	Benenwagen
	Excursie (bedrijf, instituut of universiteit)
	Cultureel uitstapje
	Eten
	Activiteit bij water

Tabel 2.1: Legenda voor logo's in de *Tijdschema*.



Globaal reisplan

Maandag 1 november, 14³⁰ uur, Hogekamp (EL/tn). Paspoort? Portemonnaie? Reisgids bij me? Zit thuis de deur op slot? Heb ik de verwarming aangelaaten? Hoeveel onderbroeken nam ik ook al weer mee? Waar zijn mijn muntjes voor *Pachinko*? Hatsjiememasjitè? Stress! De bus rijdt weg, de studiereis is begonnen. . .

De bus brengt ons vanaf de Hogekamp naar Schiphol. We vliegen (uiteraard) met Japanese Air Lines (JAL) en ons vliegtuig vertrekt om 20¹⁵ uur naar Japan. Via een overstap op Narita Airport (Tokyo) komen we om 19¹⁰ uur aan op Itami in Osaka. Het is inmiddels dinsdag 2 november en de eerste jet lag verschijnselen zullen de kop opsteken. Een charter bus brengt ons met bagage naar Hotel Kinki, ons hotel in Osaka. Ongeveer om 21⁰⁰ uur stappen we het hotel binnen. De eerste paar uren in Japan hebben we overleefd, de échte reis kan beginnen!

De studiereis duurt 24 dagen (zie tabel 2.2). Woensdag 3 november is een nationale feestdag in Japan (*bunka no hi*; Nationale Cultuur Dag ter promotie van Japanse cultuur) en de laatste keer regen op deze dag is tientallen jaren geleden. Dat dit voor ons net de eerste hele dag in Japan is, mag geen toeval heten. Nog verbazingwekkender is dat onze laatste dag in Japan, *kinro kansha no hi* ofwel Labour Thanksgiving Day ook een nationale feestdag is!

Tijdens de reis zullen we 18 keer op excursie gaan naar een bedrijf, instelling of universiteit (BIU). Ook brengen we een bezoek aan de Nederlandse Ambassade in Tokyo. Bij Nederlanders bekende bedrijven zoals Mitsubishi, Shell, Sony en Toshiba staan op het schema, maar ook minder bekende (maar niet minder grote) bedrijven zoals AKM, Horiba en NTT. Twee ‘grootsten ter wereld’ worden bezocht: de grootste supercomputer¹ in het Earth Simulation Center en de grootste deeltjesversneller in zijn soort, genaamd Super Photon Ring 8 GeV (SPring-8). Er staan vijf bezoeken aan universiteiten gepland, inclusief twee Student Party’s op de Universiteit van Osaka en op de Tohoku Universiteit in Sendai!

Om bij al deze BIU’s langs te kunnen gaan moet er flink gereisd worden. Figuur 2.2 geeft een indruk van de afstanden die afgelegd gaan worden. Gelukkig heeft Japan een aantal hogesnelheidstreinen (*Shinkansen*). Tijdens de reis slapen we in vijf verschillende steden: Osaka, Nara, Tokyo, Sendai en Akita. In Nara zullen we in een tempel slapen en in Sendai zullen we in een traditioneel Japans hotel slapen, een zogenaamde *ryokan*.

We verblijven zeven dagen in de buurt van Osaka. Woensdag 3 november gaan we Osaka verkennen, waaronder een bezoek aan het beroemde zee-aquarium en de flitsende wijk Doutombori. In het weekend bezoeken we Hiroshima. Zoals iedereen weet is deze stad op 6 augustus 1945 gebombardeerd met een atoombom. Wij zullen het hieraan gewijde vredespark en de A-Bomb Dome bezoeken. De komende dagen gaan we naar Kyoto en ook bezoeken we Nara heel kort; deze steden zijn allebei vroegere hoofdsteden van Japan.

¹Sinds 28 september 2004 heeft IBM tijdens een interne test het snelheidsrecord gebroken, maar deze computer is nog in productie

DAGPROGRAMMA'S —



Figuur 2.1: Zonsopgang boven Tokyo.

Dinsdag 9 november gaan we 's avonds naar Shigi-san, waar we in een tempel zullen overnachten. We hebben geluk: midden in november zijn de herfstkleuren van de bomen het mooist. Daarom zullen we de volgende ochtend een bergwandeling maken, voordat we richting het hectische Tokyo vertrekken.

Negen dagen blijven we in Tokyo. Tokyo heeft ongeveer 12 miljoen inwoners, in tegenstelling tot ongeveer 160 duizend inwoners in Enschede. Dit brengt de nodige drukte met zich mee, bijvoorbeeld de metro: stations waar het perronpersoneel letterlijk mensen de metro in duwt om toch nog wat meer mensen erin te krijgen. De Tsukiji vismarkt is wereldberoemd en een bezoek hieraan kan dan ook niet ontbreken tijdens onze reis. De markt begint al om 5⁰⁰ uur en dus moeten we immens vroeg opstaan. We gaan lopend naar de vismarkt en kunnen zo Tokyo in de zeer vroege ochtend meemaken. Verschillende bedrijven in en rond Tokyo worden bezocht, waaronder Sony Media World inclusief een uitgebreide demonstratie van Sony's bijzondere robot QRIO. Na Tokyo gaan we verder naar het noorden richting Sendai.

In Sendai zullen we de Tohoku Universiteit bezoeken, waar we een 'student problem solve' gaan doen: kleine groepjes (Japanners en Nederlanders gemengd) zullen proberen de beste oplossing voor een probleem te vinden. Op deze manier kunnen we het verschil in probleemoplosstrategie en de taalbarrière ervaren. Kinkasan is een eiland in de buurt van Sendai en dit weekend zullen we daar een dag naar toe gaan. Rondlopen over dit eiland is na de drukte van Tokyo een verademing. De natuur is prachtig en apen en rendieren lopen er vrij rond.

In Akita gaan we naar de Universiteit van Akita en het Akita Institute of Technology (AIT). Dit zijn de laatste twee excursies van de reis en als het goed is hebben we nu een behoorlijk goed beeld van innovatie en Electrical Engineering in Japan. Akita ligt behoorlijk noordelijk en er is kans op sneeuw!

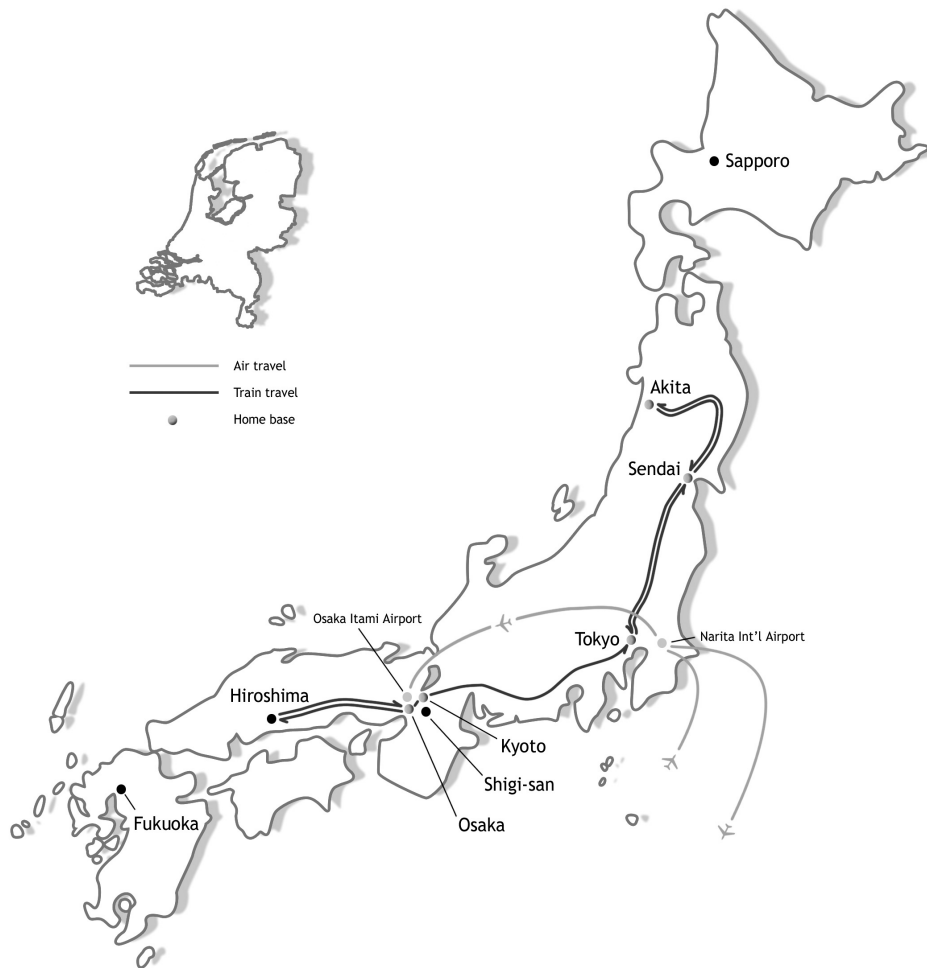
De één na laatste dag reizen we terug naar Tokyo om te eindigen met een goede avond stappen in Tokyo. De volgende dag vertrekt het vliegtuig om 13³⁰ uur vanuit Narita naar Schiphol en komen we nog voor de avond om 17³⁵ uur aan in Nederland. De studiereis is ten einde en je kan beginnen met het plannen van je volgende reis naar Japan!



		Stad	Activiteit
Ma 1 nov		Amsterdam	Vertrek van Schiphol naar Japan
Di 2 nov	PM	Osaka	Aankomst op Osaka Itami Airport
Wo 3 nov	AM PM	Osaka	Nationale feestdag Aquarium, Umeda Sky Building
Do 4 nov	AM PM	Shiga Kyoto	Ritsumeikan Universiteit Horiba Ltd.
Vr 5 nov	AM PM	Aioi Himeji	SPring-8 Himeji kasteel
Za 6 nov		Hiroshima	A-bomb dome, Peace Park
Zo 7 nov		Kyoto	Kiyumizu-dera, Nijou-jou en Daigo-ji
Ma 8 nov	AM PM	Osaka	Matsushita Osaka Universiteit (+ Student Party)
Di 9 nov	AM PM	Osaka Nara	Mitsubishi R&D Shigi-san tempel
Wo 10 nov	AM	Shigi-san	Bergwandeling Reizen naar Tokyo met <i>Shinkansen</i>
Do 11 nov	AM PM	Yokohama Kawasaki	Hitachi PERL Toshiba
Vr 12 nov	AM PM	Tokyo	OITDA Tokyo Universiteit Nederlandse Ambassade
Za 13 nov		Tokyo	Compleet vrije dag
Zo 14 nov		Nikko	Sight-seeing
Ma 15 nov	AM PM	Atsugi	NTT Labs Showa Shell
Di 16 nov	AM PM	Atsugi Yokohama	Asahi Kasei Microsystems Chinatown
Wo 17 nov	AM PM	Tokyo	The Earth Simulation Center Sony Media World
Do 18 nov			Reizen naar Sendai met <i>Shinkansen</i>
Vr 19 nov	AM PM	Sendai	Tohoku Universiteit Tohoku Universiteit: student problem solve
Za 20 nov		Kinkasan	Natuurwandeling (Kinkasan eiland)
Zo 21 nov			Reizen naar Akita met <i>Shinkansen</i>
Ma 22 nov	AM PM	Akita	Akita Universiteit Akita Institute of Technology
Di 23 nov	AM		Reizen naar Tokyo met <i>Shinkansen</i>
Di 23 nov		Tokyo	Nationale feestdag
Wo 24 nov			Vertrek van Narita naar Nederland

Tabel 2.2: Hèt reisschema.

DAGPROGRAMMA'S —



Figuur 2.2: Hèt reisplan.

(Japan en Nederland op dezelfde schaal afgebeeld)
(In het echt ligt Nederland natuurlijk niet zo dicht bij Japan)



Maandag 1 en dinsdag 2 november


じゅういちがつ ついたち げつようび ふつ か かようび
十一月一日月曜日と二日火曜日

Wat gaan we doen

Maandag 1 november, de studiereis gaat nu echt beginnen! We vertrekken vanaf Hogekamp met de bus, zodat we allemaal tegelijk en op tijd op Schiphol aankomen. De meesten zullen al wel eens met het vliegtuig gereisd hebben en weten ongeveer hoe de zaken verlopen op een vliegveld.

Jet lag

Omdat Japan zeven uur voorligt op Nederland, verliezen we als het ware zeven uur tijd: de dag wordt ingekort. (Wees gerust, deze uren winnen we weer terug als we terug reizen naar Nederland!) De totale vliegreis van Amsterdam naar Osaka duurt 17 uur, maar we komen effectief pas na 24 uur reizen aan op het vliegveld in Osaka.

Je kan lang gaan rekenen met dagen die korter worden, uren die verschuiven en lange reistijden die allemaal negatief werken op je bioritme, maar eigenlijk is het heel eenvoudig. In Japan is het zeven uur later dan in Nederland. Ochtend in Nederland is middag in Japan, middag in Nederland is avond in Japan, avond in Nederland is nacht in Japan en nacht in Nederland is ochtend in Japan. Dus op het tijdstip dat je in Nederland naar bed zou gaan, moet je in Japan opstaan: *jet lag*. Op  www.nojetlag.com staan tips om de jet lag te verminderen. De volgende twee tips ter verlichting van de jet lag willen we je graag meegeven: neem een goede nachtrust voor de reis en zet bij het instappen van het vliegtuig meteen je horloge op Japanse tijd, zodat je zo snel mogelijk volgens het Japanse dagritme gaat leven.

Een column van Cecil Adams — The Straight Dope: Does shining a flashlight behind your knee prevent jet lag? — is te vinden op blz. 10.

Rugzak

Neem een kaartspel, boeken en andere dingen mee die je bezig houden tijdens de lange vliegreis van Amsterdam naar Tokyo. Veel mensen bewegen maar zeer weinig in een vliegtuig. Vooral op lange vluchten is dat erg slecht voor je bloedsomloop. Het spel *Twister* is daarom zeker een aanrader! Het voorverslag is ook een goede om in de aanslag te hebben.



Woensdag 3 november

じゅういちがつ みっか すいようび
十一月三日水曜日

Wat gaan we doen

Vandaag is de eerste volledige dag in Japan! We beginnen de studiereis met een nationale feestdag. Dit moet haast wel een dag met mooi weer worden: de laatste keer regen op 3 november is tientallen jaren geleden. Mocht het toch gaan regenen, dan zijn we meteen getuige van een historische gebeurtenis, wat de gemoederen wat zal oplichten.

Metro

Hoewel het pas de eerste dag in Japan is, gaan we meteen met de metro reizen. Een hele klus met 40 man. Let goed op de groep, zodat je niet in een metro achterblijft als wij uitgestapt zijn.

Aquarium

Kaiyukan is één van de grootste aquariums van de wereld. Het Japanse woord *kaiyukan* betekent letterlijk ‘spelen in het zee-paviljoen’. Dit aquarium is de enige plek ter wereld waar walvishaaien in gevangenschap leven. Ze zwemmen in enorme tanks van negen meter diep. Het zeeleven uit de gebieden rond ‘de ring van vuur’ staat centraal. Dit is de cirkel van vulkanen rondom de Stille Oceaan. Wij zullen vandaag dit bijzondere aquarium bezoeken.

Umeda Sky Building

Dit immens grote indrukwekkende gebouw telt 40 verdiepingen en is 173 meter hoog. In 1993 werd het gebouw geopend en is nog steeds de trots van Osaka. Er zijn twee verdiepingen waar je als bezoeker mag komen. Dit zijn de zogeheten ‘observation-decks’. De lift in dit gebouw is echt een belevenis. Het brengt ons naar de 39^e verdieping met een gigantische snelheid. Voor de laatste vijf verdiepingen is een speciale roltrap met een glazen wand gemaakt, zodat je naar beneden kan kijken om het nog spannender te maken. Zorg dat je van tevoren naar de WC geweest bent!

De volgende ochtend

De volgende ochtend moeten we vroeg op, houd hier rekening mee en ga vroeg pitten.

DAGPROGRAMMA'S — WOENSDAG 3 NOVEMBER



Figuur 2.3: Umeda Sky Building.



Rugzak

Omdat we vandaag niet op excursie gaan en je geen tijd hebt om uitgebreid te gaan lezen, kan je het voorverslag beter in het hotel laten liggen. Dat scheelt het nodige gewicht! Neem een warme trui mee voor het ‘observation deck’ van Umeda Sky Building.

Tijdlijn

Woensdag 3 november		
800		Goedemorgen!
830		Vertrek naar ontbijtplaats
900		Ontbijten
1000		Ontbijtplaats ↔ Aquarium
		Paar minuten lopen naar Umeda Station
		Lijn 1 (rood): richting Nakamozu Honmachi: Uitstappen
		Lijn 4 (donkergroen): richting Osakako Osakako: Uitstappen
		Paar minuten lopen naar Aquarium
1045		Osaka Aquarium <i>Kaiyukan</i>
1300		Buiten voor het Aquarium verzamelen
1315		Aquarium ↔ Umeda
		Paar minuten lopen naar Osakako Station
		Lijn 4 (donkergroen): richting Nagata Honmachi: Uitstappen
		Lijn 3 (blauw): richting Nishi-Umeda Station Nishi-Umeda: Uitstappen
1400		Lunch
1500		Rondhangen in Umeda
1615		Umeda Sky Building
1745		Dineren
2000		Vrije tijd



Donderdag 4 november

じゅういちがつよっか もくようび
十一月四日木曜日

Wat gaan we doen

Vandaag gaan we voor het eerst op excursie naar een universiteit en een bedrijf. De eerste keer dat we in pak op reis gaan en dus moet er een stropdas gestrikt worden. Degene die moeite heeft met het strikken van zijn stropdas, kan in sectie 1.8 (blz. 6) zien hoe dat moet. Als je voorzichtig bent kan je de stropdas bij het afdoen in de knoop laten zitten, zodat je de volgende ochtend niet meer hoeft te knopen.

We reizen vandaag per trein, bus en huurbus. In het openbaar vervoer is het zaak om geordend te blijven, anders raken we elkaar kwijt, missen we een trein of gebeuren er andere vervelende dingen. We verzoeken je daarom dichtbij de groep te blijven en goed op de aanwijzingen van de commissie te letten.

Excursies

's Ochtends bezoeken we de Ritsumeikan Universiteit in Shiga, net iets boven Kyoto. Op de universiteit gaan we luisteren naar een presentatie door professor Yamada. Na een vragenronde gaan we het lab en de faciliteiten van professor Yamada bekijken. We gaan lunchen op de campus met professor Yamada, zijn staf en professor Takayama (die de excursies op deze dag verzorgt). Hierna gaan we met een huurbus naar Horiba Ltd. in Kyoto.

Bij Horiba gaan we de 'engine measurement' divisie bezoeken. Een presentatie en een kort kijkje in het lab staan op het programma.

Kyoto station

Na de excursie naar Horiba gaan we het centrum van Kyoto in om te dineren. Na het diner gaan we naar het station van Kyoto (figuur 2.4). Het station is de benedenverdieping van een groot winkelcentrum waarin op de 15^e verdieping een 'observation floor' is waar we alle lampjes van Kyoto van 'bovenaf' kunnen bekijken. Er is ook een grote speelhal waar we naartoe gaan om een van de favoriete hobbies van Japanners kunnen beoefenen. Iedereen krijgt een paar muntjes om een beetje te spelen.

Vergeet niet 'Dance Dance Revolution' uit te proberen (figuur 2.5)! Dance Dance Revolution is een spel op muziek om je 'danstechniek' te ontwikkelen. Je moet volgens het beeldscherm de vier knoppen op de grond op het ritme van de muziek indrukken. Er zijn zelfs heuse Dance Dance Revolution competities waaronder eentje op het MIT in de Verenigde Staten! Zoek op Google naar 'ddr' bij afbeeldingen en je krijgt als eerste plaatjes te zien van Dance Dance Revolution en geen geheugenmodules zoals iedere techneut zou denken. Natuurlijk is deze game ook verkrijgbaar voor op de PlayStation en de Xbox.

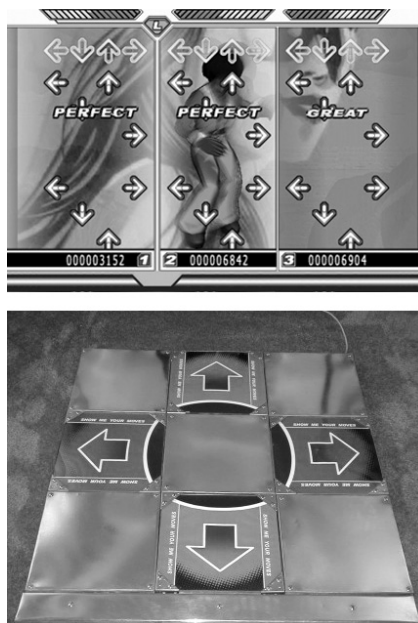
DAGPROGRAMMA'S — DONDERDAG 4 NOVEMBER



Figuur 2.4: Kyoto station.



(a) Twee dames in actie



(b) Het probleem (boven) en de tool (onder)

Figuur 2.5: Dance Dance Revolution!



Rugzak

De eerste keer op excursie, dus wat moet je zoal meenemen op excursie? Een kladblok en pen is nodig voor aantekeningen. En je voorverslag en reisgids om op te kunnen zoeken wat je niet meer helemaal precies weet. Dit is je standaard excursie pakket; valt best mee toch?

Tijdlijn

Donderdag 4 november

6 ¹⁵	Osaka		Goedemorgen!
6 ⁴⁵			Vertrek naar ontbijtplek
7 ⁰⁰			Ontbijt
7 ³⁰			Ontbijtplek ↔ JR Minamikusatsu
			Paar minuten lopen naar JR Osaka
			7 ⁴⁷ V JR Osaka (JR Kyoto Line, richting Kyoto)
			8 ¹⁷ A JR Kyoto
			8 ²⁹ V JR Kyoto (JR Biwako Line, richting Maibara)
			8 ⁴⁹ A JR Minamikusatsu
9 ⁰⁰	Shiga		JR Minamikusatsu ↔ Ritsumeikan Univ.
			De bus rijdt elke 10 à 15 minuten
			De busreis duurt ongeveer 10 minuten
9 ³⁰			Ritsumeikan Universiteit
12 ⁰⁰			Lunch op Ritsumeikan Universiteit
13 ⁰⁰			Ritsumeikan Universiteit ↔ Horiba
14 ⁰⁰	Kyoto		Horiba Ltd.
16 ⁰⁰			JR Nishioji ↔ JR Kyoto
			Paar minuten lopen naar station
			16 ²⁹ V JR Nishioji (JR Kyoto Line, richting Kyoto)
			16 ³² A JR Kyoto
			Lopen naar het restaurant
17 ³⁰			Eten met Takayama-san
19 ³⁰			Lopen naar het station
20 ⁰⁰			Kyoto station
22 ⁰⁰			JR Kyoto ↔ Hotel Kinki
			22 ¹¹ V JR Kyoto (JR Kyoto Line, richting Osaka)
			22 ³⁹ A JR Osaka
			Of je neemt de volgende trein
			22 ⁵⁴ V JR Kyoto (JR Kyoto Line, richting Osaka)
			23 ³⁰ A JR Osaka
			Paar minuten lopen naar hotel
23 ⁴⁵	Osaka		Slapen...




Vrijdag 5 november

じゅういちがついつか きんようび
十一月五日金曜日

Wat gaan we doen?

Shinkansen

Vandaag gaan we voor het eerst in een *Shinkansen* rijden. Shinkansen zijn de hogesnelheidstreinen van Japan, die een snelheid van meer dan 300 kilometer per uur kunnen bereiken. Vervoer met een Shinkansen is daarmee veel sneller dan met de auto. Omdat je niet hoeft in te checken of andere ongein, is het veel sneller om met de Shinkansen van Tokyo naar Osaka te gaan, dan met het vliegtuig. Als voorbeeld: wij vliegen van Tokyo naar Osaka in een uur en een kwartier. Tel hier de incheck tijden bij op (ongeveer een uur van tevoren inchecken op binnenlandse vlucht), dan ben je ruim drie uur aan reistijd kwijt. Met de Hikari Shinkansen ga je ongeveer net zo snel van Tokyo naar Osaka, maar dan ben je al wel meteen midden in de stad! Vanaf Tokyo centrum naar Narita Airport is ongeveer een uur reizen...

De Shinkansen heeft wel een nadeel: hij is nogal prijzig. Gelukkig heeft men voor buitenlanders de ‘JR Railpass’ bedacht, die ook te gebruiken is op de Shinkansen. Met de JR Railpass kan je relatief goedkoop gebruik maken van treinen, mede omdat je in de geldige periode onbeperkt gebruik kan maken van de Shinkansen, met uitzondering van de Nozomi Shinkansen die het snelst is omdat hij op veel stations niet stopt.  <http://www.h2.dion.ne.jp/~dajf/byunbyun/faq.htm> is een interessante websites met meer weetjes over de Shinkansen.

SPring-8

We gaan 's ochtends op excursie naar de Super Photon ring 8 GeV (SPring-8). SPring-8 is de grootste 3^e-generatie synchrotron van de wereld (de welbekende grote LEP van CERN bij Genève is van een eerdere generatie). Een synchrotron is een deeltjesversneller die deeltjes tot hoge energieën kan versnellen. De straling die hierbij vrijkomt is nuttig voor allerlei onderzoek. Daarom wordt SPring-8 ook wel een ‘synchrotron radiation facility’ genoemd. In hoofdstuk 3.3 kan je meer informatie vinden over SPring-8. SPring-8 ligt niet echt dicht bij een treinstation in de buurt, daarom hebben we een bus gehuurd om ons erheen te brengen.

SPring-8 is ongeveer twee en een half uur reizen vanaf ons hotel in Osaka. Omdat de Shinkansen zo snel is gaan we het grootste gedeelte van die afstand per Shinkansen afleggen. Om bij SPring-8 te komen vanaf het dichtstbijzijnde treinstation hebben we een bus gehuurd. De reistijd hebben we op deze manier met ongeveer een uur ingekort! Na het bezoek aan SPring-8 reizen we met de bus naar het bekendste kasteel van Japan: *Himeji-jou*.

DAGPROGRAMMA'S – VRIJDAG 5 NOVEMBER

Cultuurbezoek Himeji

Dit kasteel is uniek! Het verkeert nog in originele staat en dateert van 1580. Himeji betekent letterlijk ‘witte reiger kasteel’. Deze naam heeft het kasteel te danken aan zijn witte verdedigingsmuren. Het is een groot complex van muren en gebouwen met een donjon als belangrijkste blikvanger. De donjon is een soort versterkte toren, die in Himeji bestaat uit vijf verdiepingen en stamt uit het jaar 1607. We gaan een rondleiding meemaken van anderhalf uur, waarbij zeker het traplopen en klimmen getraind zal worden.

Avondwandeling Doutombori

Neon! Dat is wat je hier ziet. Hoe meer je opvalt als ondernemer, des te beter. Survival of the flashiest! Doutombori is een wijk vol met entertainment en je kan er overall eten en drinken. Het ligt aan de zuidelijke kant van de Doutombori rivier in Osaka. De naam is afkomstig van Doton Seian. Hij begon de rivier dieper uit te graven om er te kunnen varen voor commerciële doeleinden. De meeste restaurants serveren eten van goede kwaliteit tegen een betaalbare prijs. Maar voor de exclusieve gerechten ben je hier ook zeker niet verkeerd. Aan de buitenkant zien de restaurants er wel bijna hetzelfde uit. Het is slechts neon wat er blinkt.



Figuur 2.6: Himeji Castle.



Rugzak

De reis in de Shinkansen kan nogal saai zijn als je geen spulletjes bij je hebt om je te vermaken. Vergeet zeker niet om je fototoestel mee te nemen. Misschien mogen we bij SPring-8 geen foto's maken maar het kasteel in Himeji wil je op de foto hebben!

Tijdslijn

Vrijdag 5 november

6 ³⁰	Osaka		Goedemorgen!
7 ⁰⁰			Vertrek naar station
7 ¹⁵			Ontbijt op station
7 ⁴⁰			JR Osaka → JR Aioi
			7 ⁵⁵ V JR Osaka (JR Kyoto Line)
			8 ⁰⁰ A JR ShinOsaka
			8 ¹⁰ V JR ShinOsaka (Hikari 349)
			8 ⁴⁰ A JR Himeji
			8 ⁵¹ V JR Himeji (Kodama 637)
			9 ⁰⁴ A JR Aioi
9 ⁰⁵	Aioi		JR Aioi → SPring-8
9 ³⁰	Hyogo		SPring-8
12 ¹⁵			SPring-8 → Himeji
13 ³⁰	Himeji		Lunch
14 ³⁰			<i>Himeji-jou</i>
16 ³⁰			Himeji → Hotel Kinki
			Lopen naar JR Himeji
			17 ⁰³ V JR Himeji (Hikari 322)
			17 ⁴³ A JR ShinOsaka
			17 ⁵² V JR ShinOsaka (JR Kyoto Line)
			17 ⁵⁷ A JR Osaka
			Lopen naar Hotel Kinki
18 ¹⁵	Osaka		Opmaken voor avondprogramma
18 ⁴⁵			Dineren in Umeda
20 ¹⁵			Umeda → Doutombori
			Paar minuten lopen naar Higashi-Umeda Station
			Lijn 2 (paars): richting Yao-Minami
			Tanimachi-9-chome: uitstappen
			Lopen naar Doutombori
21 ⁰⁰			Rondhangen in <i>Doutombori</i>
22 ³⁰			Terug naar het Hotel voor de nachtrust
			Lopen naar Tanimachi-9-chome Station
			Lijn 2 (paars): richting Dainichi
			Nakazakichi: uitstappen
			Lopen naar hotel
23 ³⁰			Slapen...



Zaterdag 6 november

じゅういちがつむい か とうび
十一月六日土曜日

Cultuurbezoek Hiroshima

Vandaag gaan we een bezoek brengen aan Hiroshima. Hiroshima is een drukke en levendige stad met 1,2 miljoen inwoners. Deze stad zal altijd worden herinnerd aan de verschrikkingen van 6 augustus 1945 toen de stad werd getroffen door een atoombom.

Gisteren hebben we al een beetje geoefend met reizen in de Shinkansen. Het begin van de reis naar Hiroshima is precies hetzelfde als gisteren.

In de stad kan je op enkele plekken de littekens zien die de atoombom heeft veroorzaakt. De A-Bomb Dome is het monument dat aan deze verschrikkingen doet denken. Sinds 1996 staat dit monument op de Wereld Erfgoed Lijst van UNESCO. Dit monument staat in het Peace Memorial Park, waar allerlei herinneringen uit de oorlog staan. Een muur met alle namen van de slachtoffers van de atoombom, een vredevuur dat enkel dooft wanneer het laatste atoomwapen op aarde vernietigd wordt, een Koreaanse herdenkingsplaats en een herdenkingsplaats voor kinderen die na de ramp leukemie kregen.

Sadako

Sadako kreeg op 10-jarige leeftijd leukemie. Ze besloot om duizend kraanvogels te vouwen omdat ze overtuigd was dat ze dan beter zou worden. Kraanvogels zijn in Japan het symbool voor leven en blijheid. Helaas overleed ze voordat ze haar doel kon bereiken maar haar klasgenoten besloten haar taak over te nemen. Tot op de dag van vandaag worden origami kraanvogels opgestuurd naar Hiroshima. De kraanvogel is daarmee het internationale symbool geworden tegen atoomwapens. Zie voor meer informatie:  www.sadako.com.

Het enge meisje uit de film ‘Ringu’ (1998) heet trouwens ook ‘Sadako’. De diepere betekenis hiervan is ons (nog?) niet helemaal duidelijk.

Peace Memorial Museum

Dit museum is een must voor alle bezoekers aan Hiroshima. Dit museum laat in woord en beeld zien over de gevolgen van de ramp die in 1945 plaats vond.

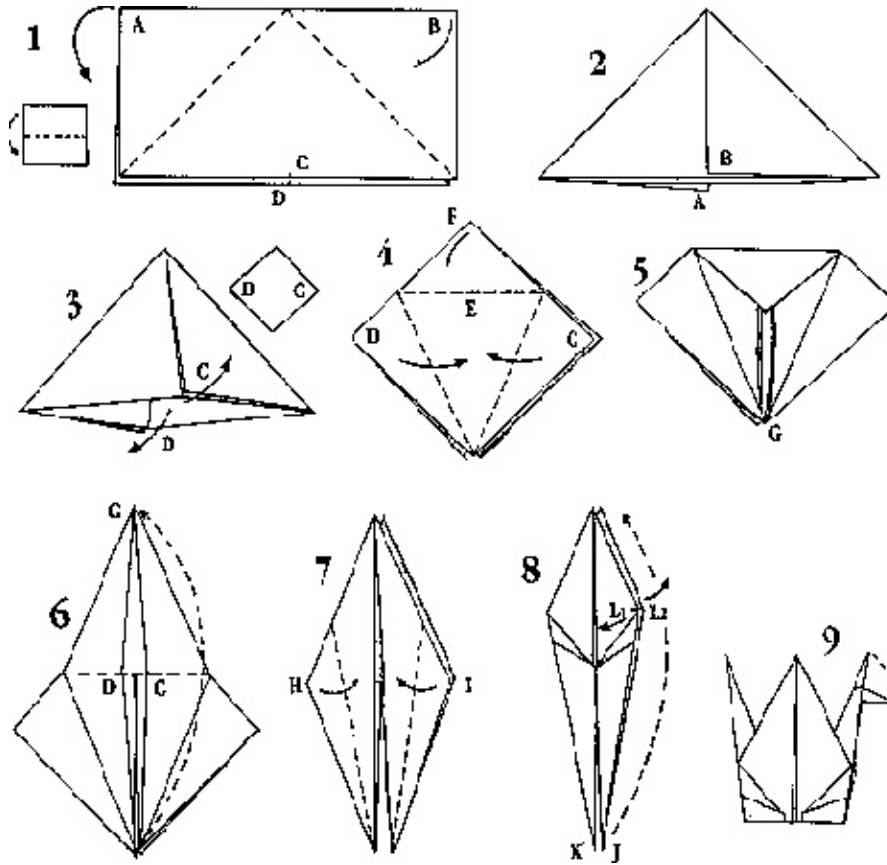
Hiroshima Castle

Dit kasteel staat bekend als ‘Carp-Castle’. Het werd gebouwd in 1589 maar door de atoombom volledig vernietigd. Het is herbouwd in 1958.

DAGPROGRAMMA'S – ZATERDAG 6 NOVEMBER



Figuur 2.7: Het Peace Memorial Park met de A-Bomb Dome in de verte.



Figuur 2.8: Zo vouw je een kraanvogel.



Rugzak

Doe goede wandelschoenen aan. We zitten anderhalf uur in de Shinkansen, genoeg tijd om het vouwen van een kraanvogel te proberen. De organisatie heeft vierkante papiertjes bij zich, dus je hoeft (nog) geen pagina's uit je reisgids te scheuren. . .

Prijsvraag

Vandaag is de laatste dag dat je nog mee kan doen met de prijsvraag (zie blz. 181)! Vergeet niet alsnog het formulier in te vullen en in te leveren bij Erik. Als je geen schaar kan vinden zul je toch echt moeten gaan scheuren. Hiervoor is een handige scheurlijn aangegeven.

Tijdlijn

Zaterdag 6 november

6 ⁴⁵	Osaka		Goedemorgen!! Opstaan
7 ¹⁵			Lopen naar ontbijtplek
7 ³⁰			Ontbijt
8 ¹⁵			JR Osaka ↔ JR Hiroshima
			Lopen naar station als we er al niet zijn
			826 V JR Kyoto Line
			830 A JR ShinOsaka
			846 V JR ShinOsaka (Hikari RailStar 353)
			10 ²² A JR Hiroshima
10 ³⁰	Hiroshima		Station Hiroshima
10 ⁴⁰			Ritje met de tram naar het centrum
11 ⁰⁰			Peace Memorial Park
11 ¹⁵			A-Bomb Dome
12 ³⁰			Lunch
13 ³⁰			Peace memorial museum
15 ⁰⁰			Children's Peace Memorial
15 ¹⁵			Lopen naar Hiroshima Kasteel
15 ³⁰			Hiroshima Kasteel
16 ³⁰			Lopen naar centrum Hiroshima
17 ³⁰			Dineren
19 ³⁰			Biertje drinken in de stad
20 ³⁰			Hiroshima ↔ Hotel Kinki
			Lopen naar station
			21 ²⁵ V Shinkansen Hikari RailStar 384
			22 ⁵⁹ A JR ShinOsaka
			23 ¹⁰ V JR ShinOsaka (JR Kyoto line)
			23 ¹⁵ A JR Osaka
			Lopen naar hotel
23 ³⁰	Osaka		Slapen. . .



Zondag 7 november

じゅういちがつなのかにちようび
十一月七日日曜日

Wat gaan we doen?

Vandaag gaan we naar Kyoto. Een fantastische stad met een enorme rijkdom aan cultuur. Maar liefst 17 bezienswaardigheden staan op de Wereld Erfgoed Lijst van UNESCO. Drie daarvan gaan wij vandaag bekijken. Een kasteel en twee tempels. We zullen op tijd opstaan om met de Shinkansen naar Kyoto af te reizen. Eenmaal aangekomen pakken we de metro waar we ook de hele dag mee zullen reizen. Zo reizen we naar *Nijou-jou* en *Daigo-ji*. Na de interessante cultuurbezoeken zullen we naar het café gaan en lekker eten. Het avondprogramma is vrij. Bij het tijdsschema staan verschillende treintijden om weer terug te gaan naar Tokyo.

Kiyumizu-dera

Deze tempel is gebouwd in het jaar 798 toen het verboden was om Boeddhistische tempels in de stad zelf te bouwen. De renovaties dateren uit 1633. Busladingen mensen stappen hier dagelijks uit om de schoonheid van deze tempel te zien. Van oudsher is dit gebied bekend door zijn vele pottenbakkers die hier hun bedrijfjes en winkels hadden. Nog steeds worden er producten van topkeramisten verkocht. *Kiyomizu* betekent ‘helder water’ en *dera* of *tera* betekent ‘tempel’. Deze Boeddhistische tempel is bijzonder omdat deze is gebouwd op een grote houten stelling met beneden een bron met helder water afkomstig uit de rotsen. Het drinken van dit water zou goed voor de gezondheid zijn.



Figuur 2.9: De tempel Kiyumizu-dera in Kyoto.

DAGPROGRAMMA'S – ZONDAG 7 NOVEMBER

Daigo

Deze tempel is in 874 ontdekt door priester Shobo. Hij gaf het de naam Daigo, dat ‘de vijf perioden’ van het Boeddhisme betekent. Daarom bestaat deze pagode (en vele andere) uit vijf verdiepingen. Het is de oudste gebouw van Kyoto.

Nijou-jou

Dit kasteel uit 1603 was de verblijfplaats van de eerste shogun van Japan, Tokugawa Ieyasu en is in de loop der tijd aangevuld met onderdelen van het Fushimi-kasteel. Dit wonderschone kasteel is uitgerust met een zogeheten ‘nachttegaal vloer’. Deze vloer piept wanneer hij betreden wordt, wat natuurlijk zeer handig is in het geval van inbrekers.



Figuur 2.10: Kasteel Nijou-jou.

Rugzak

Vandaag gaan we niet op excursie, dus het zware voorverslag kan je thuis laten. Doe goede wandelschoenen aan!



Tijdlijn

Zondag 7 november

7 ¹⁵	Osaka		Goedemorgen!
7 ⁴⁵			Lopen naar station
8 ⁰⁰			Ontbijt op station
8 ⁴⁵			JR Osaka ↔ JR Kyoto
			9 ⁰⁰ V JR Osaka (JR Kyoto Line)
			9 ²⁸ A JR Kyoto
9 ³⁰	Kyoto		Kyoto ↔ Gojo
			Lijn groen: richting Kokusaikaikan
			Gojo: Uitstappen
			Lopen naar Kiyumizu-dera
10 ¹⁵			Kiyomizu-dera
11 ¹⁵			Kiyomizu-dera ↔ Nijou-jou
			Lopen naar Gojo station
			Lijn groen: richting Kokusaikaikan
			Karasuma Oike: Uitstappen
			Lijn rood: richting Nijou
			Nijo-mae: Uitstappen
			Lopen naar Nijou-jou
12 ⁰⁰			Nijou-jou
13 ⁰⁰			Lunch
14 ⁰⁰			Nijou ↔ Daigo
			Lopen naar metro station Nijo-mae
			Lijn rood: richting Daigo
			Daigo: Uitstappen
			Lopen naar Daigo-ji
15 ⁰⁰			Daigo-ji
16 ¹⁵			Daigo ↔ Kyoto Station
			Lopen naar Daigo-station
			Lijn rood: richting Nijo
			Karasuma Oike: Uitstappen
			Lijn groen: richting Takeda
			Kyoto Station: Uitstappen
18 ⁰⁰			Dineren
20 ⁰⁰			Kyoto Station
22 ¹⁰			1e terugreis mogelijkheid
			JR Kyoto ↔ JR Osaka
			22 ¹⁰ V JR Kyoto (JR Kyoto Line)
			22 ³⁹ A JR Osaka
22 ⁵⁴			2e terugreis mogelijkheid
			22 ⁵¹ V JR Kyoto (JR Kyoto Line)
			22 ¹⁹ A JR Osaka
			Lopen naar hotel
			Slapen...



Maandag 8 november

じゅういちがつよう かげつようび
十一月八日月曜日

Wat gaan we doen?

Een bezoek aan Matsushita en de Universiteit van Osaka staan op het programma. In de ochtend gaan we naar Matsushita. In Nederland kennen we Matsushita onder de naam Panasonic. Op het moment van schrijven is het nog niet duidelijk of we naar Matsushita R&D of naar Matsushita Hall of Science and Technology gaan. We proberen bij het R&D Center binnen te komen, maar mocht dit niet lukken dan is de Hall of Science and Technology zeker zo leuk. Beide zitten op dezelfde plaats in het noordoosten van Osaka.

Matsushita Hall of Science and Technology is een soort van museum van Matsushita. Grote Japanse bedrijven hebben vaak dergelijke showrooms, die zeer imposant zijn. Vooruitblik: in Tokyo gaan we langs bij Sony Media World, dat is zo'n zakelijke showroom, waar business partners uitgenodigd worden om te ervaren wat Sony allemaal ontwerpt en produceert.

Student Party!

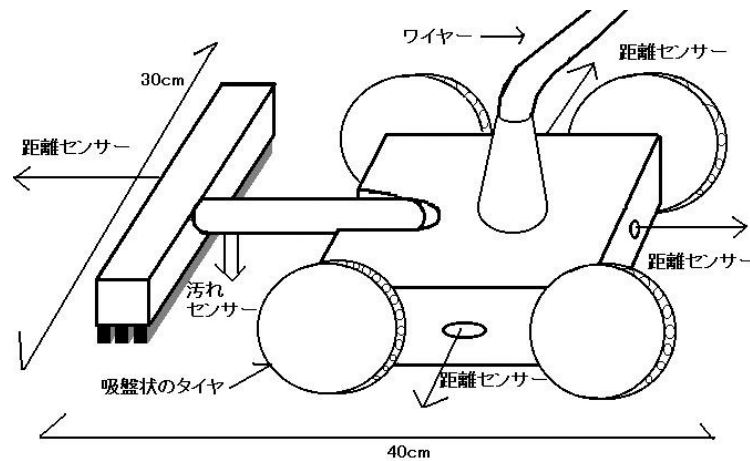
Op de Universiteit van Osaka gaan we op bezoek bij de groep van professor Hasegawa. Vandaag is de laatste dag van het campus festival daar, misschien kunnen we hier nog een glimp van opvangen. We gaan eerst lunchen op de campus samen met Japanse studenten, daarna begint de excursie. We zullen onder andere het lab van professor Hasegawa en hopelijk krijgen we een demonstratie van de 'towing tub': een soort van zwembad waar een schaalmodel van een bootje doorheen getrokken kan worden om metingen en tests uit te voeren. Hasegawa-san heeft erg veel humor, zoals blijkt uit de quotes hieronder. Aan het einde van het bezoek zullen we studenten ontmoeten, inclusief Student Party! Gezellig met Japanse studenten eten en drinken. Zorg dat je je Japans weer bijgeschoold hebt. Zie hoofdstuk 6 voor handige zinnestjes. Verder moet je met handen en voeten een heel eind kunnen komen. Later in de reis gaan we weer Japanse studenten ontmoeten en zelfs met ze een probleem op proberen te lossen. Dit is dus een ideale kans om even te oefenen hoe je met Japanners het beste kan communiceren, zodat jouw groepje misschien al een voorsprong heeft bij de problem solve (blz. 76)! Terugreizen doen we met het openbaar vervoer. Quote van professor Hasegawa over de terugreis met de bus:

I believe the last bus of the day will be full of Dutch people, singing and dancing. Fun!

Be aware, the Japanese bus regulation only limits the number of heads of passengers, not taking their height in account. In this case [i.e. wij in de bus], it must be over capacity.

— Kazuhiko Hasegawa

DAGPROGRAMMA'S — MAANDAG 8 NOVEMBER



Figuur 2.11: Het vakgebied van professor Hasegawa is Control Engineering.

Vertrek uit hotel voorbereiden

Omdat we morgen vroeg uit het hotel gaan moet je vanavond je koffer voor het grootste gedeelte inpakken. Zo kan je morgen snel opstaan en ben je zeker dat je niets vergeet mee te nemen. Als je nog wat spulletjes in de kluisjes hebt liggen, haal ze er vast uit want morgenochtend vergeet je ze misschien!

Je bent waarschijnlijk een beetje aangeschoten, let er dus extra goed op dat je je pak niet in je koffer propt! Misschien kan je dat beter maar de volgende ochtend doen. Je bent nog niet op de helft van de reis en het zou zonde zijn als je pak nu al in de kruk komt te zitten.

Rugzak

Neem een warme trui of iets anders mee om tijdens de Party aan te doen. Het jasje van je pak kan je beter even ergens wegleggen zodat het niet vies wordt of gaat ruiken naar barbecue. Verder de standaard excursie uitrusting.



Dinsdag 9 november

じゅういちがつこのかかようび
十一月九日火曜日

Wat gaan we doen?

We moeten vandaag het hotel uit en gelukkig hebben we vandaag de hele dag een huurbus. 's Ochtends stoppen we de koffers in de bus zodat we er niet mee hoeven rond te slepen. Nadat we afscheid hebben genomen van Hotel Kinki reizen we met de bus naar Mitsubishi Advanced R&D. Mitsubishi doet zeer innovatief onderzoek naar een snellere roltrap. In sectie 3.6 is hier meer over te lezen. Na de excursie bij Mitsubishi gaan we met de bus naar Nara.

Nara

Nara was de eerste hoofdstad van Japan. Op het eerste gezicht lijkt Nara helemaal niet zo mooi, maar wanneer je in het park aankomt verandert dat plots. Tal van bezienswaardigheden staan op de Wereld Erfgoed Lijst van UNESCO. We moeten deze middag behoorlijk lopen en hopelijk hebben we mooi weer. Wat je hier wel ziet zijn duizend tamme herten die graag contact met je willen. Laat je niet in de kaart kijken want het is slechts uit eigenbelang. Ze willen gewoon eten van je!

Toudai-ji en Daibatsu Den Hall

De Nara-periode, genoemd naar de stad Nara, was van 645 tot 784, waarbij het Boeddhisme sterk kwam opzetten. De eerste keizer die zich openlijk tot het Boeddhisme bekeerde, was keizer Yomei, die tot de machtige Soga-familie behoorde. Zijn zoon Shotoku Taishi, die daarna aan de macht kwam, verbreidde het Boeddhisme over Japan door kloosters en tempelcomplexen te bouwen, waaronder de Horyu-ji die nu nog steeds een belangrijke religieuze positie in Japan inneemt. Er werd een reusachtig Boeddhabeeld gebouwd in de Toudai-ji tempel, waarin zich ook nu nog een schatkamer bevindt met bijna 10.000 kunstvoorwerpen. Het Boeddhabeeld, de *Daibatsu Den Hall* is het grootste houten bouwwerk van de wereld. Je mag dit beeld in maar pas op dat je niet vast komt te zitten!

Vanuit Nara reizen we met de bus naar Shigi-san, de berg waar onze overnachtingsplaats zich bovenop bevindt. Het toevoegsel *-san* staat voor 'berg ...', zoals Fuji-san. We slapen deze nacht in de Senjuin tempel. We hebben erg veel geluk, want in November zijn de herfstkleuren van het loof het mooist. Vandaag begint het al donker te worden als we bij de tempel aankomen en we stellen een wandeling dan ook uit tot de volgende ochtend.

Rugzak

Neem een warme trui mee in je rugzak want het kan koud zijn in de tempel (en het is dan lastig om je hele koffer uit te moeten graven). Doe ook goede sokken aan want in de tempel moet je je schoenen uit.



Woensdag 10 november

じゅういちがつとおかすいようび
十一月十日水曜日

Wat gaan we doen?

Vroeg in de ochtend zal Leon Abelmann ons verlaten om 's middags het vliegtuig vanuit Narita naar Schiphol nog net te kunnen halen. Mede door de Shinkansen lukt het nog net om het vliegtuig te halen als Leon om 5³³ uur de trein pakt vanaf station Oji. Nu klinkt dit allemaal wel heel vroeg en zielig voor Leon, maar iedereen moet vroeg uit de veren! Want de ochtendceremonie in de tempel begint om 6⁰⁰ uur...

Na de ochtend ceremonie en het ontbijt gaan we een bergwandeling maken. We zullen Kuhatsu-*san* beklimmen.

De ontspannen sfeer van de tempel moeten we helaas snel weer verlaten en inruilen voor de hectiek van Tokyo, de studiereis gaat immers verder! Na een lange treinreis gaan we snel in het hotel inchecken en de kamers verdelen. De bagage dumpen en Tokyo in!

Tokyo

Shinjuku

De modernste wijk van Tokyo heet Shinjuku. Grote warenhuizen, ambassades, kantoorgebouwen, videoschermen, neon en vele cafés waar gestript wordt. Elke dag passeren er twee miljoen mensen het station van Shinjuku. Dat gegeven maakt deze wijk tot de drukste in de wereld. We zullen onze ogen uitkijken naar alle wolkenkrabbers. Maar onze grootste bezigheid zal ongetwijfeld zorgen dat we elkaar niet kwijtraken zijn.

DAGPROGRAMMA'S — WOENSDAG 10 NOVEMBER



Figuur 2.12: De hectische wijk: Shinjuku.



Figuur 2.13: Tokyo van boven.



Rugzak

Geen bijzondere dingen. We moeten lang reizen, dus een spelletje of een boek kan van pas komen.

Tijdslijn

Woensdag 10 november

5 ³⁰	Shigisan		Goedemorgen!
6 ⁰⁰			Ochtendceremonie
6 ³⁰			Ontbijt
7 ⁰⁰			Bergwandeling
8 ³⁰			Spullen pakken en in bus stoppen
8 ⁴⁵			Shigi-san ↔ Tokyo
			Met huurbus naar JR Oji
			9 ¹⁴ V JR Oji (JR Yamatoji Line)
			9 ⁴⁸ A JR Osaka
			10 ⁰² V JR Osaka (JR Kyoto Line)
			10 ⁰⁶ A JR Shin-Osaka
			10 ²⁰ V JR Kyoto (Hikari RailStar 268)
			13 ¹³ A JR Tokyo
13 ²⁰	Tokyo		Lunch, iets te eten meepakken
			JR Tokyo ↔ Outemachi
			Hanzoumon Line (paars): richting Shibuya
			Jinbouchou: uitstappen
			Lopen naar hotel
14 ¹⁵			Inchecken bij Hotel Sakura
15 ⁰⁰			Hotel Sakura ↔ Shinjuku
			Lopen naar Jinbouchou
			Shinjuku Line (lichtgroen): richting Shinjuku
15 ³⁰			Rondlopen in Shinjuku
18 ⁰⁰			Avondeten
20 ⁰⁰			Rondlopen in Shinjuku
21 ⁰⁰			Shinjuku ↔ Hotel Sakura
			Lopen naar Shinjuku metrostation
			Shinjuku Line (lichtgroen): richting Motoyawata
			Jinbouchou: uitstappen
			Lopen naar hotel
21 ³⁰			Rest van de avond vrij
			Vroeg slapen i.v.m. vismarkt morgen!



Donderdag 11 november

じゅういちがつじゅういちにちもくようび
十一月十一日木曜日

Wat gaan we doen?

Vandaag maak je een keus. Of je gaat mee naar de meest opzienbarende vismarkt van Japan of je blijft in je bed liggen. Kies je voor het laatste dan bestaat de kans dat je hier de rest van de reis spijt van hebt. OK, je gaat dus mee.

Tsukiji Vismarkt

Het is drie kilometer lopen door de ochtendglorie van Tokyo. De stad ontwaakt en we wandelen in een uur naar Tsukiji. Grote vissen, kleine vissen en veel actie is hier te zien. Let wel op je schoeisel: trek niet je beste schoenen aan, het is glad en er ligt veel visafval op de vloer. Ook rijden er karretjes rond die groente vervoeren. En die wachten typisch niet op wakker-wordende-EL-ers uit Enschede. Oppassen dus!



Figuur 2.14: Tsukiji vismarkt.

DAGPROGRAMMA'S – DONDERDAG 11 NOVEMBER

Bedrijfexcursies

Er staan twee bedrijfexcursies op het programma vandaag: een naar Hitachi Production Engineering Research Laboratory (PERL) en een ander naar Toshiba Corporate R&D Center. 's Ochtends na het ontbijt zal een huurbus ons naar Hitachi PERL brengen in Yokohama.

Vanwege de omvang van onze groep kunnen we helaas geen rondleiding door de laboratoria van Hitachi PERL krijgen. We krijgen een aantal presentaties over de activiteiten van het PERL waarna we natuurlijk al onze vragen kunnen stellen.

Op PERL doet men onderzoek naar betere productiemethodes. Ontwikkeling van apparaten om andere producten te maken. Verschillende vernieuwende technologieën zijn ontwikkeld door PERL, zoals een packaging-techniek waarmee 'kale' chips rechtstreeks op de print geplaatst kunnen worden en ook een machine die supergeleidende spoelen kan maken. Hitachi PERL heeft ook loodvrije soldeer ontwikkeld en ze zijn nu bezig de soldeerbaarheid en de betrouwbaarheid ervan te evalueren om het snel mogelijk op de markt te brengen. Er is dus geen twijfel over de innovativiteit van Hitachi PERL. Hopelijk kunnen we met de informatie in sectie 3.7 en met de excursie erachter komen hoe Hitachi PERL blijft innoveren.

Na de excursie lunchen we bij Hitachi en daarna vertrekken we per bus naar Toshiba's Corporate R&D Center. Meer informatie over Toshiba is te vinden in sectie 3.8. Bij Toshiba gaan we kijken naar hun DVD-technologie en de opvolger van DVD.



Rugzak

Geen bijzondere dingen. Het is een standaard excursiedag.

Tijdlijn

Donderdag 11 november

430	Tokyo		Goedemorgen!
445			Vertrekken naar Tsukiji vismarkt
545			Rondlopen op vismarkt
645			Terug met bus naar hotel
700			Opstaan voor uitslapers
730			Ontbijt in hotel en pak aantrekken
830			Hotel Sakura → Hitachi PERL
930	Yokohama		Hitachi PERL
1200			Lunch bij PERL
1300			Hitachi PERL ↔ Toshiba
1400	Kawasaki		Toshiba
1630			Eind excursie
1645			Toshiba → Hotel Sakura
1730	Tokyo		Omkleden voor avondprogramma
1830			Dineren
2030			Vrije avond



Vrijdag 12 november

じゅういちがつじゅう に にち きん よう び
十一月十二日金曜日

Wat gaan we doen?

Vandaag reizen we de hele dag met de metro. Om deze dag te overleven moet je extra goed op de groep letten zodat je niet in de metro achterblijft en doorrijdt naar het volgende station. Tokyo heeft een uitgebreid metro netwerk met dertien verschillende lijnen. De tip om ze allemaal uit het hoofd te leren komt dan ook nogal onwettelijk over.

Tokyo staat bekend om de enorme drukte bij de metro in ochtendspits. De metro zit dan overvol en de mensen worden zelfs naar binnengeduwd door het metro-personeel, mocht dat nodig zijn. Een voorbeeld van een metro waar nog wel wat meer mensen in kunnen is figuur 2.15. Eigenlijk is het de hele dag gewoon druk in de metro en in de spitsuren superdruk.

Het is erg gemakkelijk om elkaar kwijt te raken bij de metro, bijvoorbeeld als je net te laat bent met uitstappen. Wees dus extra alert!

Excursies

We hebben vandaag twee excursies gepland staan. Eerst gaan we naar de Opto-electronic Industry and Technology Development Association (OITDA). OITDA is een overkoepelende organisatie waar meer dan 170 bedrijven lid van zijn. Enkele activiteiten zijn: standaardisatie, onderzoek naar trends in optische technologie, roadmaps uittekenen en bevordering van de ontwikkeling van optoelektronische technologie. Meer over OITDA is te vinden in sectie 3.9.

OITDA ligt in het centrum van Tokyo en behoorlijk dichtbij ons hotel. Totale reistijd met de metro is ongeveer een half uur, waarvan we 10 minuten in de metro zitten en 20 minuten overstap tijd hebben (we moeten twee keer overstappen).

Na OITDA gaan we naar de Universiteit van Tokyo. Op deze universiteit krijgen we een presentatie van drie groepen op het Institute of Industrial Science (IIS) aan de Universiteit van Tokyo. Dit zijn de groepen van professor Hashimoto, professor Fujita en professor Kawakatsu. Na de presentaties krijgen we een rondleiding door de laboratoria van deze professoren.

De derde en laatste excursie van vandaag gaat naar de Nederlandse Ambassade in Tokyo. Ondanks de overvolle agenda heeft men toch anderhalf uur voor ons vrij weten te maken. Het zal fijn zijn om in Japan ook eens in het Nederlands te praten over innovatie!

DAGPROGRAMMA'S – VRIJDAG 12 NOVEMBER



Figuur 2.15: Een (bijna) volle metro.

De volgende dag

Morgen heb je de hele dag vrij. Vandaag moet je bij ons om geld vragen voor morgen. Je kijkt voldoende geld om de hele dag rond te komen, inclusief vervoer en cultuurbezoekjes. Of je dit geld morgen opmaakt of vanavond wegzuipt maakt ons niets uit. Je bent immers oud en wijs genoeg!

Wisseling van de wacht

Dit weekend gaan de begeleiders van het eerste deel van de reis naar huis en komen de begeleiders van het tweede deel aan in Japan. Vandaag komen Bram Nauta en Cock Lodder aan, zodat ze het weekend nog even mee kunnen pakken.

Rugzak

Standaard excursie uitrusting. Geen bijzonderheden.



Tijdslijn

Vrijdag 12 november

700		Goedemorgen!
730		Ontbijt
830		Hotel Sakura ↔ OITDA
		Paar minuutjes lopen naar Jinbouchou
		Shinjuku Line (lichtgroen): richting Shinjuku
		Ichigaya: uitstappen
		Yurakucho Line (geel): richting Ikebukuro en Wakoshi
		Edogawabashi: uitstappen
		Ongeveer 5 minuten lopen naar OITDA
930		OITDA
		Lunch op OITDA
1230		OITDA ↔ Tokyo Universiteit
		Ongeveer 5 minuten lopen naar Edogawabashi
		Yurakucho Line (geel): richting Shin-kiba
		Nagatacho: uitstappen
		Ginza Line (oranje): richting Shibuya
		Omote-sando: uitstappen
		Chiyoda Line (groen): richting Yoyogiuehara
		Yoyogiuehara: uitstappen
		Bijna 15 minuten lopen naar universiteit
1400		Tokyo Universiteit
1630		Tokyo Universiteit ↔ Nederlandse Ambassade
		15 minuten lopen naar Yoyogiuehara station
		Chiyoda Line (groen): richting Kita-ayase
		Kasumigaseki: uitstappen
		Hibiya Line (grijs): richting Naka-meguro
		Kamiyacho: uitstappen
		Lopen naar ambassade
1730		Nederlandse Ambassade
1900		Ambassade ↔ Hotel Sakura
		Lopen naar Kamiyacho station
		Hibiya Line (grijs): richting Ueno en Kita-senju
		Hibiya: uitstappen
		Mita Line (blauw): richting Outemachi
		Jinbouchou: uitstappen en lopen naar hotel
1930		Snel pak uit en opmaken voor stapavond
2000		Avondeten
2130		Lopen naar Jinbouchou station
		Mita Line (blauw): richting Outemachi en Meguro
		Hibiya: uitstappen
		Hibiya Line (grijs): richting Roppongi en Naka-meguro
		Roppongi: uitstappen
2230		Stappen in Roppongi! 's Nachts met taxi's naar hotel terug



Zaterdag 13 november

じゅういちがつじゅうさんにち とうようび
十一月十三日土曜日

Wat gaan we doen?

Vrije dag! Vandaag is er de hele dag geen programma. Je mag zelf bepalen wat je vandaag gaat doen. Wanneer je geen tijd nodig hebt om uit te brakken, kleding te wassen, kaartjes te sturen naar het thuisfront of foto's up te loaden dan staan in deze sectie een paar tips om je dag te vullen. Om 23⁰⁰ uur willen we dat je weer terug bent bij Hotel Kinki en je bij ons meldt, zodat we weten dat we geen zorgen over je hoeven te maken. Als je opgelet hebt, heb je gisteren geld gekregen voor lunch, avondeten, geld voor een metrodagkaart en voor cultuurbezoekjes.

Als je groepje kwijt is of je graag met iemand van de commissie 's avonds mee wil: om 17³⁰ uur zullen er tenminste twee Shouraizou commissieleden op een afgesproken ontmoetingsplek staan, zodat je niet op je eentje komt te staan.

Deze ontmoetingsplek is:

Vandaag komt Miko Elwenspoek aan in Japan. Ton Mouthaan gaat weer terug naar Nederland.

Ginza

Het centrum om te shoppen is Ginza. Het is op wandelafstand van ons hotel. Let wel op de prijzen, want goedkoop is het niet!



Figuur 2.16: Shopcentrum Ginza.

DAGPROGRAMMA'S – ZATERDAG 13 NOVEMBER

Tokyo National Museum

Dit is het grootste museum van Japan met 87.000 items. Elke tweede zaterdag van de maand mag je gratis naar binnen. En dat is vandaag! Het museum heeft vier gallerijen waarvan de Main Hall de belangrijkste is. Hier zijn tal van kunstwerken, zwaarden, sculpturen en kalligrafie te zien. De gallerij 'Eastern Antiquities' huisvest archeologische vondsten afkomstig uit heel Azië. In de *Hyoukei-kan* gallerij kan je archeologische vondsten zien uit Japan. De Boeddhistische kunst kan je bewonderen in de *Houryuuji* Treasures gallerij. Het museum is zeker de moeite waard om een kijkje te nemen. De openingstijden zijn van 9³⁰ uur tot 17⁰⁰ uur.



Figuur 2.17: Tokyo National Museum.

Imperial Palace *koen*

Ben je echt kapot maar wil je toch even een frisse neus halen dan kan je een wandeling maken naar Imperial Palace. Het optrekje is van de keizer en zijn familie. Je kan helaas niet naar binnen maar de tuinen zijn erg mooi en worden goed onderhouden.



Ueno-koen

Dit is een van de laatste plaatsen in Tokyo waar je het leven kan zien voor en na de gigantische economische groei van de jaren '70 en '80. Ueno park kent de hoogste concentratie aan musea en gallerijen die je kan bezoeken. Tevens is elk beschikbare plekje dat is te vinden bezet met blauwe tentjes. In deze tentjes wonen de daklozen en dat zijn er in een stad als Tokyo natuurlijk erg veel. Deze mensen krijgen iedere dinsdag voedsel uitgedeeld door het Leger des Heils. Een preek aanhoren is de enige voorwaarde waar ze aan moeten voldoen, maar dat is natuurlijk geen probleem.



Figuur 2.18: Ueno-koen.

Asakusa Kannon Onsen

Deze onsen ligt vlak bij ons hotel. Je kan er naar toe voor slechts ¥700. Het ligt bij Asakusa Station en is geopend van 6⁰⁰uur tot 1830uur. Vraag Erik naar de kaart.

Akihabara

Een mekka onder de electronica. Deze wijk bestaat slechts enkel uit winkels die electronica verkopen. Nergens ter wereld vind je zoveel gadgets dan hier. Een succesnummer voor de echte EL-er!!

Rugzak

Broodkruimels om niet verdwaald te raken...

Tijdlijn

<i>Zaterdag 13 november</i>		
—		Ontbijt in hotel VRIJ
23 ⁰⁰		Hotel Kinki



Zondag 14 november

じゅういちがつじゅうよっかにちようび
十一月十四日曜日

Wat gaan we doen?

Vandaag gaan we naar Nikko. Dit is één van de meest toeristische plekjes van Japan. Maar dat is ook niet zo gek, omdat hier een paar fantastische tempels gebouwd zijn. Het nadeel is wel dat het vaak druk is. Vandaag laten we je helemaal vrij. Je zult een combinatieticket krijgen. Daarmee mag je in de Rinnou-ji, Toudhou-guu en Futarasan-jinja. We gaan eventueel nog naar het meer dat tien kilometer verderop ligt of naar een waterval. Maar dit hangt af van de drukte op de weg.

Deze ochtend zal Cees Slump ons verlaten en teruggaan naar Japan. De ‘wisseling van de wacht’ is voltooid.

Rinnou-ji

Rinnoji temple is bekend door zijn ‘Sambutsudo’ hoofdhal waar drie gigantische figuren staan: The Thousand-Armed Kannon (Goddess of Mercy) aan de rechterkant, Amida in het centrum en Bato Kannon aan de linkerkant.

Toudhou-guu

De *Toudhou-guu* is een tempel afkomstig uit 1650 maar in 1818 compleet gerestaureerd. De Toshou-gu tempel herbergt een schitterende pagode welke geen fundering schijnt te hebben. Er wordt gezegd dat er binnenin de pagode een grote pendel hangt die zorgt voor het evenwicht wanneer er bijvoorbeeld een aardbeving is.

Futarasan-jinja

Deze schrijn is toegewijd aan de Nantai. Dit is een berg van 2844 meter hoog. Eigenlijk is de Futarasan een kleine replica van de Toudhou-guu maar het is zeker de moeite van het bezichtigen waard.

Rugzak

Doe goede schoenen aan. Omdat we pas laat eten vandaag wil je misschien een extra snack meenemen in je rugzak. De busreis duurt heel erg lang, misschien kan je wat verhalen aanvullen in je dagboek? Wat je vergeten bent op te schrijven over de afgelopen dagen kan je nu alsnog even opschrijven.

DAGPROGRAMMA'S — ZONDAG 14 NOVEMBER



Figuur 2.19: Toushou-guu.



Figuur 2.20: Futarasan-jinja.



Figuur 2.21: Rond Nikko zijn mooie watervallen.

Tijdslijn

<i>Zondag 14 november</i>			
7 ⁰⁰	Tokyo		Opstaan
7 ³⁰			Ontbijt
8 ⁰⁰			Hotel Sakura ↔ Nikko
11 ⁰⁰	Nikko		Nikko Park. Combinatieticket
13 ³⁰			Lunch
15 ⁰⁰			Eventueel naar meer/waterval
17 ⁰⁰			Nikko ↔ Hotel Sakura
20 ⁰⁰	Tokyo		Terug in hotel
20 ³⁰			Avondeten
22 ³⁰			Vrij



Maandag 15 november

じゅういちがつじゅうごにちげつようび
十一月十五日曜日

Wat gaan we doen?

Deze dag begint met een lange reis naar Atsugi. Atsugi ligt ten zuidwesten ten opzichte van Tokyo. Een huurbus brengt ons van Hotel Sakura naar Atsugi in iets meer dan twee uur. Atsugi heeft ongeveer 221.000 inwoners en is een kleine industriële stad.

We gaan Nippon Telegraph and Telephone Laboratories (NTT Labs) en Showa Shell Sekiyu bezoeken. Tijdens de excursie naar NTT Labs krijgen we eerst een openingspresentatie. Daarna delen we de groep in drieën voor drie maal drie parallelle sessies over single-electron devices, quantum computers en nano-bio science op NTT Labs.

De excursie naar Showa Shell is 's middags en begint met een lunch. Eerst zal wat verteld worden over Showa Shell in het algemeen, daarna stappen we de bus in voor een korte trip naar de CIS faciliteit: een cleanroom waar de CIS panelen gemaakt worden. We splitsen de groep weer in drieën op voor een rondleiding door de CIS faciliteit (door de cleanroom heen!). Gedurende de rondleiding mag je geen vragen stellen. Die kan je stellen aan het einde van de excursie.

Na de excursie zal de bus ons weer terug brengen naar Tokyo, waar je je op kan maken voor de avond.

Rugzak

Neem goede moed mee voor de lange busreis van twee uur. Een flesje drinken is ook niet weg. Verder de gebruikelijke spullen voor een excursie.

Tijdlijn

<i>Maandag 15 november</i>			
6 ³⁰	Tokyo		Heeeeee! Goejesmorgens!
7 ⁰⁰			Ontbijten
7 ³⁰			Hotel Sakura ↔ Atsugi
9 ⁴⁵	Atsugi		NTT Labs
12 ²⁰			NTT Labs ↔ Showa Shell
13 ⁰⁰			Lunch bij Showa Shell
13 ³⁰			Showa Shell
16 ¹⁵			Showa Shell ↔ Tokyo
18 ³⁰	Tokyo		Aankomst bij Hotel Sakura
19 ⁰⁰			Dineren
21 ⁰⁰			Vrije avond



Dinsdag 16 november

じゅういちがつじゅうろくにち かようび
十一月十六日火曜日

Wat gaan we doen?

Vandaag gaan we weer met de bus naar Atsugi, dit keer gaan we bij Asahi Kasei Microsystems (AKM) op bezoek. Bram Nauta heeft erg goed contact met dit bedrijf en verschillende werknemers van AKM zijn al eens op de UT geweest.

Willem Stapelbroek (5e-jaars EL) loopt stage bij AKM en zal tijdens ons bezoek er ook bij zijn. De dagverslagen op zijn website zijn leuk en zeker de moeite waard om te lezen (www.willeminjapan.tk).

Wij zijn de eerste bezoekers vanuit het buitenland bij AKM, en we krijgen een presentatie op maat. Na de introductie van AKM en de innovatie-vragen krijgen we een presentatie over hoogfrequent (RF) chip-design. Hierna krijgen we een rondleiding door de R&D afdeling. Aan het einde van ons bezoek krijgen we lunch in Japanse stijl: *bento*. Hierna vertrekken we met de bus naar Yokohama.

Yokohama

De tweede stad van Japan is Yokohama. Er wonen 3.5 miljoen mensen in dit metropool. De voornaamste attractie in deze stad is Chinatown. Er zijn tal van kleine straatjes met veel te veel mensen. Chinese wijken in grote westerse steden staan bekend om de talrijke eettentjes die hier dan ook ruim aanwezig zijn. Helaas is het eten wel aan de dure kant. Midden in Chinatown staat een tempel, Kanteibyō genaamd. Chinese tempels zijn erg kitsch. Er zitten veel kleuren in verwerkt waarbij de goudkleur zeker niet ontbreekt.



Figuur 2.22: Het karakteristieke Chinatown.

Rugzak

In de ochtend gaan we op excursie en moet je de standaard excursie uitrusting meenemen. 's Middags gaan we naar Yokohama cultuur snuiven. Vergeet dus niet je camera. Gisteren heb je dezelfde busrit gemaakt naar Atsugi en je kan nu zonder hulp zelf verzinnen wat je mee wil nemen.



Woensdag 17 november

じゅういちがつじゅうしちにち すいようび
十一月十七日水曜日

Wat gaan we doen?

Vandaag gaan we naar 's werelds snelste supercomputer in het Earth Simulation Center (ESC), genaamd the Earth-Simulator (gemaakt door NEC). 's Middags gaan we naar Sony Media World. Het is de laatste dag in Tokyo en om die speciaal af te sluiten gaan we dineren op een cruise schip. We rijden rond in een gehuurde bus. We kunnen niet lunchen op het ESC of bij Sony, dus moet de bus ergens stoppen onderweg zodat we even kunnen lunchen.

Supercomputers

De Earth-Simulator is de snelste supercomputer ter wereld, tenminste... IBM heeft in een interne test het snelheids record al wel verbroken, maar de computer is nog in productie. Er is een heuze strijd tussen Amerika en Japan om de snelste computer te bouwen (= hebben). Een lijst van de 500 snelste supercomputers ter wereld staat op www.top500.org. Daar is te vinden dat de Earth-Simulator bijna twee keer zo snel is als de nummer twee (een Amerikaan). De snelste Nederlandse supercomputer staat op de 108^e plek, bijna twintig keer langzamer dan de Earth-Simulator. Werk aan de winkel voor ons dus!

Sony

Sony heeft een zakelijke showroom in Tokyo genaamd 'Sony Media World'. Hier krijgen we de nieuwste snuffjes van Sony te zien. Sony heeft een robot gemaakt die kan lopen, joggen en zelfs dansen. Deze robot, genaamd QRIO (uitspraak 'kjuurieoo?'), krijgen we uiteraard te zien (zie figuur 2.25). We krijgen zelfs een extra lange demonstratie van QRIO door engineers van het ERC (Sony's Entertainment Robot Company, 'Aibo' komt van dezelfde plek).

Dinner Cruise

Vandaag nemen we waardig afscheid van de hoofdstad. Een fantastische boottocht door de haven van Tokyo met uitzicht op de skyline. Dit onder het genot van diner! De boot staat in figuur 2.24.

Vorbereiding op volgende dag

Morgen verplaatsten we onze thuisbasis naar Sendai. Omdat we vroeg uit het hotel willen vertrekken is het handig om vanavond je koffer alvast in te pakken. Zo kan je iets relaxter opstaan en weet je zeker dat je niets achterlaat in je hotel kamer.

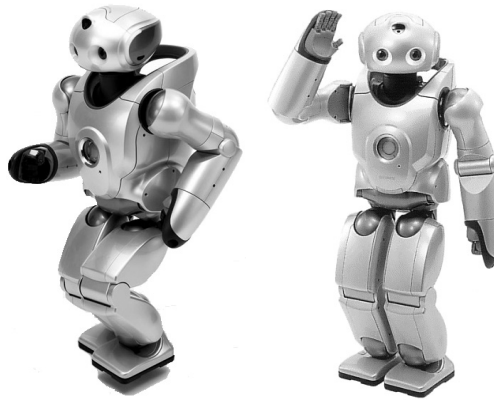
DAGPROGRAMMA'S — WOENSDAG 17 NOVEMBER



Figuur 2.23: Het fantastische uitzicht op Tokyo.



Figuur 2.24: De rondvaartboot.



Figuur 2.25: Sony's QRIO

Rugzak

Een standaard excursiedag, geen speciale dingetjes om mee te nemen. Misschien een verrekijker voor op de boot?

Tijdslijn

<i>Woensdag 17 november</i>			
715	Tokyo		Goedemorgen!
745			Ontbijt
830			Hotel Sakura ↔ ESC
930	Yokohama		The Earth Simulation Center
1215			Met huurbus naar plek om te lunchen
			Lunch
			Lunchplek ↔ Sony Media World
1400	Tokyo		Sony Media World
1630			Sony ↔ Hotel Sakura
1700			Omkleden voor avondprogramma
1800			Hotel Sakura ↔ Haven
1900			Dinner cruise
2130			Haven ↔ Hotel Sakura
			Lopen naar Daimon station
			Asakusa (oranje): richting Nishi-magome
			Mita: uitstappen
			Mita Line (blauw): richting Outemachi
			Jinbouchou: uitstappen
			Lopen naar hotel
2215			Koffer inpakken en slapen



Donderdag 18 november

じゅういちがつじゅうはちにちもくようび
十一月十八日木曜日

Wat gaan we doen?

Vandaag gaat de wekker om een uur of zeven en zullen we de laatste paar uurtjes genieten van de hectische stad. Deze dag staat in teken van een lange reis richting het noorden. Aan het einde van de spits zullen we vertrekken richting Sendai waar we rond het middaguur aankomen. In Sendai verblijven we in een ryokan. In de middag zullen we Sendai gaan verkennen en lekker uitrusten van de zware dagen die we gehad hebben in Tokyo. Ook het avondprogramma is vrij maar daarvoor zullen we genieten van een Japans diner in onze eigen ryokan.

Ryokan

Een ryokan is een hotel in Japanse stijl. Een ryokan kan variëren van prachtige traditionele houten tot moderne betonnen gebouwen. We zullen hier elke ochtend ontbijten wat uiteraard ook in Japanse stijl zal gebeuren. Slapen doen we op een *futon* op *tatami* matten. En zoals de Japanse traditie voorschrijft is er ook een *furo*. Dat is een groot bad om jezelf heerlijk te reinigen in gezelschap met anderen.



Figuur 2.26: Een Japanse kamer met tatami matten.



Vrijdag 19 november

じゅういちがつじゅうくにち きんようび
十一月十九日金曜日

Wat gaan we doen?

Vandaag gaan we de hele dag naar het Research Institute of Electrical Communication (RIEC) op de Tohoku Universiteit. Informatie over het RIEC kan je vinden in sectie 3.16.

We bezoeken een aantal labs in het RIEC, waaronder de groep van professor Shimatsu, die de excursie naar de Tohoku Universiteit verzorgt. Professor Shimatsu werkt in de Technology Development Division Storage Technology Group op het Research Center for 21st-Century Information Technology. Het mag duidelijk zijn dat het hier om pure innovatie gaat.

Problem solve

's Middags gaan we Japanse studenten ontmoeten! Op een bijzondere manier zullen we kennis maken met verschillen van manier van denken tussen Japanse en Nederlandse studenten: we gaan een problem-solve spel doen! In Japans-Nederlands gemengde groepjes moet er een probleem opgelost worden. Het probleem is in de categorie 'bouw de langste brug met spaghetti en ducttape'. De echte opdracht blijft nog even een verrassing.

Ga niet een Japanner keihard in zijn gezicht uitlachen als er iets verkeerd gaat. Nederlanders vinden dit al niet fijn en Japanners zeker niet. Jij bent te gast, dus probeer ook vooral Japanse cultuur te ontvangen en niet alleen maar Nederlandse cultuur te zenden.

Party!

Na de problem solve is er een Party. We gaan met iedereen eten en maken er een gezellige avond van. Na afloop lopen we weer terug naar het hotel, wees nog even voorzichtig met je pak, hij moet nog een dag gebruikt worden in Akita! De rest van de avond is vrij, dus je kan prima afspreken met studenten (studentes?) die je vandaag ontmoet hebt om Sendai in te gaan.



Figuur 2.27: Research Center for 21st-Century Information Technology.



Zaterdag 20 november

じゅういちがつ はつ か と よう び
十一月二十日土曜日

Wat gaan we doen?

Op tijd uit de veren om aapjes te kijken. Het lijkt een grap maar het is de waarheid. Eerst gaan we genieten van een heerlijk ontbijt. De lunch moeten we voorbereiden vandaag en meenemen in onze rugtassen. De treinreis brengt ons naar Onagawa. Dit stadje ligt in het oosten van Japan. Meteen zetten we koers naar de haven. Hier wacht ons een ferry die naar het eiland Kinkasan vaart. Eenmaal aangekomen gaan we wandelen. Apen en rendieren lopen hier vrij rond en indien we ons gedragen als een aap zullen deze dieren zich ongetwijfeld laten zien². Bij goed weer is het uitzicht fantastisch. Om 16⁰⁰ uur nemen we de laatste ferry vanaf Kinkasan. De enige mogelijkheid om hierna nog van het eiland af te komen is zwemmen. In tegenstelling tot de drukte van de miljoenensteden wordt dit een heerlijk mooie rustige dag. Tenzij de apen voor de nodige onrust zorgen.

Kinkasan

Kinkasan - ‘de gouden berg’ is één van de drie heiligste plekken in Touhoku. Tegenwoordig mogen hier ook vrouwen komen maar tot eind 19^e eeuw werd deze sekse verbannen. Het eiland is een berg die de vorm heeft van een piramide. Op het eiland staan enkele huizen, een schrijn en een klein haventje. Er is geen winkel, geen Internet en geen toeristeninformatie. Vanaf de haven gaan we linksaf en zullen we bergop gaan naar de *Koganeyama-jinja* die gebouwd is in het jaar 794 door Shoumu. Dit is gebouwd als dank omdat Kinkasan het goud aanleverde voor de Toudai-ji in Nara. Na een uurtje omhoog klimmen komen we aan op de top van de berg. Daar wacht ons een mooi uitzicht over de zee. Vanaf nu kunnen we weer naar beneden lopen en passeren we een formatie van witte stenen - *Senjoujiki*. Dan zijn we weer terug bij de haven.
















Rugzak

De treinreis naar Onagawa duurt behoorlijk lang, zorg voor entertainment! Omdat we op Kinkasan de hele tijd aan het wandelen zijn, kan het fijn zijn om wat extra water mee te hebben in een bidon of flesje. Op Kinkasan kunnen we niet lunchen en dus moet je de lunch in je rugtas meenemen!

²Disclaimer: natuur moet heel blijven. Elkaar vlooien is toegestaan, bomen slopen niet

DAGPROGRAMMA'S – ZATERDAG 20 NOVEMBER

Tijdslijn

Zaterdag 20 november			
7 ¹⁵	Sendai		Opstaan
7 ⁴⁵			Ontbijt
8 ³⁰			Ryokan ↔ Onagawa
			Lopen naar station
			9 ⁰⁰ V JR Sendai (JR Senseki Line)
			10 ¹² A JR Ishinomaki
			10 ²⁰ V JR Ishinomaki (JR Ishinomaki Line)
			10 ⁴⁸ A JR Onagawa
			Lopen naar ferry
11 ⁰⁵			Met de ferry naar Kinkasan
11 ³⁵	Kinkasan		Aankomst Kinkasan
12 ⁰⁰			Wandelen op Kinkasan
16 ⁰⁰			Met de <i>laatste</i> ferry terug naar Onagawa
16 ³⁰	Onagawa		Aankomst Onagawa
17 ³⁸			Onagawa ↔ Ishinomaki
			Lopen naar JR Onagawa
			17 ⁴⁹ V JR Onagawa (JR Ishinomaki Line)
			18 ¹⁶ A JR Ishinomaki
18 ³⁰	Ishinomaki		Op naar avond eten!
21 ³⁰			Ishinomaki ↔ Sendai
			Lopen naar JR Ishinomaki
			21 ⁴⁴ V JR Ishinomaki (JR Senseki Line)
			23 ⁰⁴ A JR Sendai
23 ¹⁵	Sendai		Lopen naar hotel
			Slapen...

Dagboek 日記

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Zondag 21 november

じゅういちがつ にじゅういちにちにちようび
十一月二十一日日曜日

Wat gaan we doen?

Vandaag vertrekken we naar de thuisbasis in Akita: Hotel Hawaii Eki-mae (zie blz. 173). Eerst nog even de eigenares van Takenaka Ryokan Honkan gedag zeggen, daarna op naar het station om op de Shinkansen richting Akita te stappen. We reizen eerst door naar Akita om de bagage te droppen, maar gaan daarna snel weer terug met de Shinkansen naar Kakunodate.

Bram Nauta gaat niet met ons mee naar Akita en gaat vandaag terug naar Tokyo om ternauwernood het vliegtuig te kunnen halen.

Kakunodate

Dit dorpje met 15.000 inwoners staat bekend om zijn *samurai* verleden. Een klein typisch Japans dorpje dat juist veel tegenstellingen heeft ten opzichte van Tokyo en Osaka. Dat maakt deze trip dan ook erg bijzonder. Er zijn hier drie *samurai* huizen te zien namelijk: *Kawarada-ke*, *Odano-ke* en *Bukeyashiki Shiryoukan*. Hier kan je wapentuig en het interieur van de *samurai*-huizen zien.






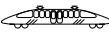



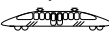





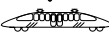


Figuur 2.28: Scene uit 'The Last Samurai'.

Rugzak

Pas op de lange Shinkansen reis! Stop spulletjes voor vertier in je rugzak, ook al heb je de koffer dicht bij je staan. Midden in de trein in je koffer gaan graven is geen goed idee! Neem een trui of iets anders warm mee in je rugzak, omdat Akita toch wel wat hoger ligt dan Sendai en het in Akita waarschijnlijk een stuk kouder is dan in Sendai.

DAGPROGRAMMA'S – ZONDAG 21 NOVEMBER

Tijdslijn

Zondag 21 november			
700	Sendai		<i>ohayou gozaimasu!</i>
730			Japans ontbijt in ryokan
815			Sendai ↔ Akita
			Met koffers naar station
			8 ³⁸ V JR Sendai (Komachi 1)
			10 ⁵⁶ A JR Akita
1115	Akita		Met koffers naar Hotel Hawaii Eki-mae
1200			Bagage dumpen in Hotel Hawaii Eki-mae
1245			Lunch op station
			Akita ↔ Kakunodate
			Lopen naar JR Akita
			12 ⁵⁷ V JR Sendai (Komachi 18)
			13 ⁴¹ A JR Akita
1345	Kakunodate		Lopen naar de Samurai musea
1410			Kawarada-ke en Odano-ke
1530			Wandelen naar Bukeyashiki Shiioukan
1600			Bukeyashiki Shiioukan
1700			Kakunodate ↔ Akita
			Half uur vrije tijd
			Lopen naar JR Kakunodate
			18 ¹⁷ V JR Kakunodate (Komachi 19)
			19 ⁰¹ A JR Akita
1915	Akita		Lopen naar Hotel Hawaii Eki-mae
2000			Opmaken voor de avond
2200			Dineren in Akita
			Avondprogramma vrij

Dagboek 日記

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Maandag 22 november

じゅういちがつ にじゅう に にちげつようび
十一月二十二日月曜日

Wat gaan we doen

Vandaag gaan we voor de laatste keer op excursie. 's Ochtends gaan we naar de Universiteit van Akita en 's middags bezoeken we het Akita Research Institute of Advanced Technology (AIT).

Op de Universiteit van Akita bezoeken we de Faculty of Engineering and Resource Science op de Department of Materials Science and Engineering. Ons bezoek zal zich focussen op typische onderzoek gebieden van de universiteit: 'research and development of innovative recycling technology focusing on rare elements' en 'advanced materials engineering'. Dit onderzoek is onder andere belangrijk voor nieuwe opslagmedia, maar ook voor andere toepassingen, zoals 'fuel-cell' technologie. In sectie 3.18 staat meer informatie over de activiteiten van de Universiteit van Akita.

Bijzonder is het materialen museum van de universiteit (figuur 2.29). Meer dan 15.000 mineralen, ijzers, gesteenten, fossielen, juwelen and edelmetalen komen aan bod, waarvan ongeveer 3.000 stuks tentoon zijn gesteld.

Het onderwerp van het bezoek aan AIT is hoge-dichtheid opslagtechniek. De twee excursies sluiten dus nauw op elkaar aan. AIT is vergelijkbaar met MESA⁺, omdat het ze hier ook veel faciliteiten hebben die voor onderzoek uit het bedrijfsleven gebruikt kunnen worden. Daarnaast doet AIT ook zelf onderzoek. Meer over AIT is te vinden in sectie 3.19.

Rugzak

Je hoeft niet iets speciaals mee te nemen voor vandaag, behalve de usual tools voor een excursie. Gelukkig heb je het voorverslag toch altijd al bij je, want de busreis van Akita Universiteit naar AIT duurt ongeveer 30 minuten.



Figuur 2.29: Het Mineral Industry Museum in Akita.



Dinsdag 23 november

じゅういちがつ にじゅうさんにち かようび
十一月二十三日火曜日

Wat gaan we doen?

Vandaag is een nationale feestdag in Japan: *kinro kansha no hi* (Labour Thanksgiving Day). We gebruiken de ochtend om per Shinkansen van Akita naar Tokyo te reizen. Dit is een erg lange reis van maar liefst vier uur in de Shinkansen!

Na het inchecken in Hotel Sakura is de middag vrij te besteden. Houdt er rekening mee dat we morgen alweer vertrekken uit het hotel, dus ga niet je hele koffer uitpakken. Zie blz. 58 voor leuke dingen om te zien in Tokyo. Je kan natuurlijk ook gaan souvenir shoppen als je dat nog niet gedaan hebt.

's Avonds verzamelen we op de volgende plek om te gaan avondeten:

.....

Na het avondeten gaan we voor de laatste keer met z'n allen in Tokyo uit.

Rugzak

Reizen met de Shinkansen zijn we nu wel gewend, maar deze keer zitten we dubbel zo lang in de Shinkansen! Het is dus handig om wat entertainment mee te nemen, maar je mag natuurlijk ook gaan slapen.

Tijdlijn

<i>Dinsdag 23 november</i>			
6 ³⁰	Akita		Goedemorgen!
7 ⁰⁰			Ontbijt
7 ³⁰			Hotel Hawaii Eki-mae ↔ Hotel Sakura
			Lopen naar JR Akita
			8 ⁰² V JR Akita (Komachi 8)
			12 ⁰⁸ A JR Tokyo
			Lopen naar Outemachi (metro)
			Hanzounon Line (paars): richting Shibuya
			Jinbouchou: uitstappen
			Lopen naar hotel
13 ⁰⁰	Tokyo		Bagage dumpen in Hotel Sakura
13 ³⁰			Vrije middag
			Lunch (zelf iets regelen)
18 ⁰⁰			Het laatste avondmaal
20 ⁰⁰			De laatste avond



Woensdag 24 november

じゅういちがつ にじゅうよっか すいようび
十一月二十四日水曜日

Wat gaan we doen?

Na het feest van gisteravond kan je wel wat slaap gebruiken, maar toch moet je vroeg op. Gelukkig staat er vandaag niet zoveel op het programma: reizen naar vliegveld en vliegen naar Nederland. Vanwege het draaien van de aarde belooft het een lange dag te worden. Effectief wordt de dag met zeven uren opgerekt, omdat we met de zon mee reizen richting Nederland. Zoals beloofd op de heenreis (zie blz. 18) krijg je de zeven verloren uren nu weer terug.

De studiereis is ten einde, vermoeid maar vol met verhalen keren we weer terug naar Nederland.

Rugzak

Over het algemeen is het handig breekbare spulletjes in je handbagage te stoppen. Als het te groot is en het toch in je koffer moet, pak het dan goed in, liefst in een koffer met harde buitenkant. Goed volgestopt met bijvoorbeeld sokken overleven bijna alle breekbare spullen de lange vliegreis in een koffer. Denk eraan dat je geen glas of scherpe dingen in je handbagage stopt. Het zou zonde zijn als je dit achter moet laten in Tokyo.

Tijdslijn

Woensdag 24 november			
7 ⁰⁰	Tokyo		Goedemorgen!
7 ³⁰			Ontbijt
8 ⁰⁰			Hotel Sakura ↔ Narita
			Lopen naar Jinbouchou
			Hanzoumon Line (paars): richting Oshiage
			Outemachi: uitstappen
			Lopen naar JR Tokyo
			9 ⁰⁰ V JR Tokyo (Limited Express Narita)
			9 ⁵⁸ A Airport Terminal 2
10 ³⁰	Narita		Inchecken
13 ³⁰			Narita ↔ Schiphol, vluchtnr: JL411
17 ³⁵	Schiphol		De studiereis is ten einde...

DAGPROGRAMMA'S — WOENSDAG 24 NOVEMBER



Figuur 2.30: Een vliegtuig van JAL.

Dagboek 日記

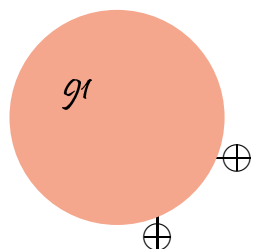
A series of horizontal dotted lines for writing in a diary.

将来像 SHOURAIZOU



Hoofdstuk 3

Technische excursies





3.1 Ritsumeikan University - Yamada laboratory

by Maarten Bezemer, Eelco Dalhuisen, Jos Ansink, Janarthanan Sundaram, Harald Profijt and Laurens van Oostveen

3.1.1 Introduction

Ritsumeikan University was established 130 years ago as an evening law school for working people. In 1913 the school got its current name Ritsumeikan and it got the status of university in 1922. Since then it has grown to a 2 university academy. Also 3 junior and 3 senior high schools are included, but those are out of scope for this research.

Ritsumeikans primary goal is to provide students with the opportunity to conduct new scholarly research. In order to reach this goal Ritsumeikan puts strong efforts into introducing new research and educational standards [1].

The laboratory we are going to visit is the Yamada laboratory, this laboratory belongs to the Department of Photonics. This department is a part of the College of Science & Engineering and can be found on the Biwako-Kusatsu Campus. At the Yamada laboratory we will have a look at the Portable Synchronized Radiation System, which is the smallest Electron Storage Ring [2].

3.1.2 Basic data

Some basic data about Ritsumeikan University can be found in table 3.1.2.

3.1.3 Electrical engineering & Innovation process

The Yamada laboratory is currently working to improve their MIRROCLE-6X, this is the worlds smallest synchrotron. A synchrotron is a machine which accelerates electrons to nearly the speed of light, by using magnets the electrons are pulled forward. By accelerating the electrons in a large circular path it is possible the reuse the magnets over and over to get higher speeds. After the required speed is reached the electrons get stored in a storage ring, in which the electrons can be stored for a several days. Because the electrons are forced to change direction, to follow the storage ring, they emit radiation called synchrotron light. The produced light varies from infrared to x-rays and may have different intensities. The storage ring has one or more exits to laboratories or experiments, so scientists are able use the produced light for their research. Typical synchrotrons have circular paths with a diameter of about 100 meters and a storage ring with a diameter in order of 1 or 2 kilometers.

The MIRROCLE-6X is the worlds smallest synchrotron and fits in a box of 2m x 1m x 1.5m, with these dimensions the MIRROCLE-6X becomes portable. When its working properly it will be possible to carry it to the laboratory that needs it, instead of moving the laboratory towards the synchrotron.

TECHNISCHE EXCURSIES – RITSUMEIKAN UNIVERSITY

Number of employees	19 researchers of who some are guest researchers.
Turnover	The turnover of the department of Photonics or the Yamada laboratory is not available. The total budget of Ritsumeikan University is ¥95.2 billion (€714 million).
Location	The location of the department of Photonics is on the Biwako-Kusatsu Campus (BKC). The BKC is located southeast of Lake Biwa and is approximately 30 minutes from Kyoto Station by train and bus.
Main operations	At the time of writing the main goal of the Yamada laboratory is to improve the MIRRORCLE-6X, which is a portable synchrotron. The main operation of the Yamada laboratory is to increase the power of the synchrotron at least ten times. After this is realized the synchrotron will be used for several research purposes.
Relationship with other organizations	The Yamada laboratory has built the MIRRORCLE-6X in cooperation with The Photon Production Laboratory [3]. Furthermore there seems to be relationships to the Department of Radiology of Shiga Science, the Faculty of Medical Science of Fukui University, the Department of Anatomy and Cell Science of University of Medical Kansai University, SPring-8 and ABEL Systems. The exact relationships with these institutes are not clearly described, but are only mentioned, except for Spring-8 [4] which is a generation-3 synchrotron and where several research proposals from Yamada laboratory are applied.[4]

Tabel 3.1: Basic data Ritsumeikan University.



The MIRRORCLE-6X is dedicated to produce hard x-ray light. Hard x-ray light is light with a wavelength shorter than 0.1nm. These x-rays can be used for medical purposes like imaging of particular human tissue like bones or imaging of fluids injected into someone's bloodstream or organ.

Because the synchrotron is dedicated to produce hard x-rays Yamada laboratory will start with research on the cancer imaging, bone inspection and structural analysis of the chlorophyll aggregate and bacteriorhodopsin. Bacteriorhodopsin is a photosynthetic pigment used by bacteria. Bacteriorhodopsin resembles of the pigments, which senses light, in a human eye. So it can be concluded that this will become indirect research of the human eye or at least a part of it.

3.1.4 References

1. Ritsumeikan University, <http://www.ritsumei.ac.jp/eng>
2. Yamada laboratory, <http://www.ritsumei.ac.jp/se/re/yamadablab/e/home1.htm>
3. The Photon Production Laboratory, <http://www.photon-production.co.jp/>
4. Spring-8, <http://www.spring8.or.jp/e/>

TECHNISCHE EXCURSIES – HORIBA LTD.

3.2 Horiba Ltd.

by Martin Schepers, Bart Spikker, Mathijs Marsman, Jasper Klewer and Joost de Klepper

3.2.1 Introduction

Horiba Ltd., founded in 1953, is a global leader in advanced analytical and measurement technology. The goal of the Horiba Group is to produce instruments and systems with high quality and performance standards across a wide range of industrial sectors, including IT, medicine, engine testing and development, environmental monitoring and analysis, biotechnology and power utilities. Horiba Group instruments and systems also contribute to heightened progress in R&D and technical innovation.

Horiba is committed to doing its part to help preserve the environment with advanced analytical technologies developed to deal with these serious global issues. Horiba Group operations are divided into four core segments, being the Engine Measurement Division, the Analytical Division, the Medical Division, and the Semiconductor Division [2]. During the study tour the Engine Measurement Division of Horiba will be visited, which is located in Kyoto.

3.2.2 Basic data

This section first shows some basic data on Horiba Ltd. in general and after that some basic data on the Engine Measurement Division. The main operations for the Engine Measurement Division are manufacturing and supplying to industries utilizing internal combustion and turbine engines [1].

Some basic data about Horiba can be found in table 3.2.2.

Horiba Ltd.:

Company size	38 group companies
Number of employees	3,808 employees globally
Location world headquarters	Kyoto
Turnover	¥78,501 million (\$ 652 million)
Research and Development expenses	¥4,044 million (\$ 34 million)

Engine Measurement Division:

Company size	11 group companies
Number of employees	500 employees
Location	Kyoto

Tabel 3.2: Basic data Horiba Ltd.



3.2.3 Electrical engineering

Some major electrical engineering topics of the engine measurement division of Horiba are mentioned in this section.

The measurement and analytical capabilities of Horiba products play a major role in the development of new automotive technologies, such as cleaner exhaust systems and fuel cells, helping to lower the harmful impact of cars on the environment. Horiba's engine emissions analyzers are contributing greatly to the development of low-emission, fuel-efficient engines being carried out by car manufacturers worldwide. Moreover, the company's air pollution monitors and equipment for measuring acid rain play increasingly important roles in finding solutions to pressing environmental problems that have captured worldwide attention. Horiba manufactures and markets to automotive maintenance centres and gasoline retailers a range of small exhaust emissions analyzers for in-use vehicle emissions diagnostics. Investing in the latest technical areas, Horiba is also developing reformer unit emissions analyzers for fuel cell vehicles [1, 2].

3.2.4 Innovation process

In order to achieve technological innovation, Horiba participates in joint research projects with organizations around the world and publishes over 20 major research papers annually. Recent development efforts have focused on diesel emission gas analyzers and fuel cell development [1].

Horiba's modular product design allows customers to add new capabilities to their test cells with minimum changes to their existing equipment. Thus, Horiba's R&D capability and product design philosophy assures that test cells equipped with today's quality products can be upgraded with emerging technologies [1]. The Horiba Group concentrates its global marketing and R&D on innovations that meet the demands of automotive engines of the 21st century, including engines powered by fuel cell batteries and other alternative energies. By offering automated integrated gas analyzer systems as well as individual units, the Horiba Group enhances the efficiency of engine development efforts. The Group also provides PM analyzers for diesel engines, positioning itself as a leading manufacturer in terms of exhaust emission measuring technology.

Amid long term, increasing global interest in the environmental effects of vehicle exhaust emissions, the EMD division generates consistently stable sales and earnings growth. It has grown to become a core part of Horiba Group operations. The market is characterized by the adoption of increasingly strict regulatory requirements across a rising number of countries. Horiba expects this trend to continue, prompting higher demand for innovative measurement technologies as exhaust emissions are reduced to levels that are difficult to detect and measure. Stricter rules on diesel engine emissions are also generating considerable demand for new diesel measurement systems, notably in Europe [2].

3.2.5 References

1. Horiba, Engine measurement division, http://global.horiba.com/engine_e
2. Horiba, Annual report 2003, http://global.horiba.com/ir_e/pdf/ar2003e.pdf



3.3 SPring-8

by Lodewijk Bouwman, Kasper van Zon, Paul Omta en Casper Smit

3.3.1 Introduction

SPring-8, which is the world’s largest third-generation synchrotron radiation facility, provides the most powerful synchrotron radiation currently available. SPring-8’s ultra-brilliant synchrotron radiation gives researchers exciting opportunities for advanced research in materials science, spectroscopic analysis, earth science, life science, environmental science, industrial applications and so forth.

The Japan Synchrotron Radiation Research Institute (JASRI) is responsible for the management, operation and development of the facility [2].

3.3.2 Basic data

Some basic data about SPring-8 can be found in table 3.3.2.

Size	The SPring-8 site covers 141 hectares
Number of employees	1,051
Turnover	¥13.266 million
Location	1-1-1 Kouto Mikazuki-cho Sayo-gun Hyogo 679-5198 Japan
Process description	SPring-8 is a third-generation large-scale synchrotron radiation facility for research and experiments using synchrotron radiation (synchrotron light) emitted from a high-energy electron beam.
Main relationship with other organizations	SPring-8 is under the jurisdiction of Japan’s MEXT (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology). The Japan Atomic Energy Research Institute (JAERI) and RIKEN (The Institute of Physical and Chemical Research) constructed SPring-8, and the Japan Synchrotron Radiation Research Institute (JASRI) has been managing and operating it.

Tabel 3.3: Basic data SPring-8 [1,2].

3.3.3 Electrical engineering

Synchrotron radiation is extremely powerful light which is used for studying the structure of matter at the atomic and electronic levels and in various physical and

TECHNISCHE EXCURSIES – SPRING-8

chemical processes in a number of research fields ranging from materials science to life science.

SPring-8, which is the largest third-generation synchrotron radiation facility in the world, provides the most powerful synchrotron radiation currently available [2].

In the field of Materials Science (Electronics and Magnetism), SPring-8 is a very useful tool from the viewpoints of X-ray diffraction, spectroscopy, Compton and inelastic scattering, imaging and so on. A variety of beamlines cover this field. Research frontiers of materials science are really being produced from SPring-8 owing not only to its highquality light but also to the new development of experimental techniques. Recently, electronic structures including the magnetic and phonon information of a variety of materials have been investigated by bulk sensitive methods. These are great achievements in the use of SPring-8.

As one of the priority research programs, the nanotechnology support program was started in 2003. This program is expected to stress the importance of materials science in doing new achievements and in developing industrial applications. Some interesting projects have been proposed from this program, and new apparatus has been introduced to the beamlines at SPring-8 by the support from this program. Studies using this apparatus are also expected. [1]

3.3.4 Innovation process

The development of new science is strongly related to the development of new experimental techniques or new instrumentation. High-quality synchrotron radiation from SPring-8 has opened new scientific fields. In this section, new instrumentation and methodology are introduced.

SPring-8 has succeeded in solving the high heat-load problem to beamline components, optical elements, and X-rays and vacuum ultraviolet radiation is provided for a various experiments. Now the energy region is extended to the soft X-ray regime. Using a helical undulator and YB₆₆ double-crystal monochromator, the 1–3 keV region has been covered at BL15XU. On the other hand, the development of detectors suited for higher energy regions continues. A free air ionization chamber is found to be a useful absolute intensity monitor even above 50 keV by employing the linear polarization of synchrotron radiation. An area detector for high - energy X-rays, the YAP imager, which has 128 × 128 pixels has been developed and successfully applied to a temperature-dependent diffraction experiment.

In addition to the above-described new instruments, new experimental methods have developed by fully utilizing the high performance of SPring-8. A new high-throughput experimental method made non-resonant magnetic scattering as a practical tool to study the magnetic structure. High-resolution X-ray micro diffraction using zone plate clarified the special non-uniformity of the strain and the period in a multi-quantum well. X-ray microtomography has been successfully applied to the observation of micropores, which evidenced the unidirectional so-



lification of the Al-In alloy and the formation of porous Al by electrochemical etching. The last is the development of a Talbot interferometer for phase imaging, which showed air bubbles in a plastic sphere clearly [1].

Japan Synchrotron Radiation Research Institute (JASRI) calls for research proposals twice a year for those that are interested in using the public beamlines. The Proposal Review Committee reviews the proposals and beam time is allocated for proposals that are approved.

There are two types of research at SPring-8. One is non-proprietary research, in which users are not charged for their beam time if they disclose their research results. The other type is called proprietary research, where users are under no obligation to disclose their results but required to pay the beam time fees in proportion to the beam time allocated for them. Non-proprietary research is further categorized into three groups: general proposal, urgent proposal and long-term proposal, while proprietary research consists of two categories: general proposal and time-designated proposal [2].

3.3.5 References

1. Research Frontiers 2003, Japan: SPring-8/JASRI July 2004, http://www.spring8.or.jp/e/publication/res_fro/RF03.html
2. SPring-8 English Homepage, 21 September 2004, <http://www.spring8.or.jp/e/>

3.4 Matsushita Electric

by Martin Schepers, Bart Spikker, Mathijs Marsman, Jasper Klewer and Joost de Klepper

3.4.1 Introduction

Matsushita Electric is also known as Panasonic. Founded in 1918 by Konosuke Matsushita, the company started with the invention of an innovative attachment plug and a two-way socket and expanded in the electronic market. Matsushita soon became analogous with good quality for low prices. In 1952 Matsushita set up a joint venture with Philips as an overseas partner with the goal to adapt advanced Western technology. Nowadays Matsushita has subsidiaries in the United States, Europe and Asia, making it one of the top 20 of largest companies in Japan 1.

Matsushita is divided into five distinct segments: AVC Networks, Home Appliances, Components and Devices, JVC and Other, making products including LCD TVs, computer devices, cellular phones, refrigerators, healthcare equipment, lamps, semiconductors, batteries, industrial robots, escalators, bicycles and Karaoke systems.

The current focus of Matsushita is on the rapidly growing economy of China and the emergent market in Russia, while unifying products are currently sold in the United States and Europe under the Panasonic brand.

3.4.2 Basic data

Some basic data about Matsuhita can be found in table 3.4.2.

Number of employees	290,493
Turnover [2]	¥7,479,744 million (\$ 71,921 million)
R&D expenditures	¥579,230 million (\$ 5,570 million)
Location	Osaka

Tabel 3.4: Basic data Matsushita Electric.

3.4.3 Electrical engineering

Matsushita consists of five distinct segments, each contributing to and depending on the achievements of Electrical Engineering.

AVC Networks

AVC (Audio, Video and Communication) Networks contributes to the realization of a ubiquitous networking society through advanced technology. The company's strategic growth products, including digital TVs (DTV) and DVD recorders, as



well as SD Memory are a market success. Third generation (3G) cellular phones, IPv6-compatible network cameras, car multimedia systems featuring DVD and hard disk drives (HDD) show promising prospects.

Home Appliances

The products used in home, such as refrigerators, washing machines and air conditioners make up a large portion of the energy consumption of a household. Matsushita strives to improve the efficiency of these machines and to eliminate the use of pollutants such as HCF. The company also develops healthcare products. Glucose meters using tiny blood samples, ultrasonic diagnostic equipment and three dimensional imaging are the strengths in this field.

Components and Devices

Semiconductor system and LSI design is the focus of this segment. The 90nm production plant drives the production of low-power, high-speed, ultra-fine image sensors, System-on-a-chip and FeRAM. These devices will not work without power, so this business section also produces batteries, with the emphasis on rechargeable batteries used in notebooks. Also products such as capacitors, PCBs, HiFi speakers and electric motors with fluid bearing are part of the vast repertoire of Matsushita.

JVC

In 1954 the Victor Company of Japan became part of Matsushita Electric. The goal of JVC is to become an “Entertainment Solutions Company.” In line with its brand statement “The Perfect Experience”, JVC tries to provide customers with an enhanced experience in audio and visual quality.

Other

While the other segments mainly focus on consumer related products, Matsushita also has activities in factory automation. In the electronic component mounting business, the company is launching new products including high-speed modular placement machines that boast the industry’s highest level of productivity, and process equipment such as high-speed screen printers that feature color two-dimensional solder inspection as well as pharmaceutical support robots that automate processes in new drug development.

3.4.4 Innovation process

Because Matsushita consists of a large numbers of companies, each belonging to one of the five segments, it is a challenge to manage innovation. The goal of the innovation policy of Matsushita is to reduce the development time and to increase the return on investment [2].

TECHNISCHE EXCURSIES – MATSUSHITA ELECTRIC

Research and development itself is not done centrally, but within each company. In that way the invention process can be more creative and advanced. The management of innovation however is done centrally by the corporate R&D group. To prevent double work and to keep standards high, a common platform structure strategy is used to manage the different R&D labs. A common framework exists to share core technologies such as software developed by the various business domain companies and system LSIs, thereby establishing a more efficient R&D process.

Alongside the common platform structure strategy, Matsushita has innovated R&D management through the selection of priority R&D themes at the Corporate R&D Group and in development processes at business domain companies. In addition, the Corporate R&D Group has introduced Phase Change Management (PCM), which breaks into segments, evaluates and manages the various development phases through product launch. Regarding R&D processes at the business domain company level, Matsushita introduced DPIM, a system for the evaluation and management of R&D at each development phase, with a focus on return on investment. DPIM has resulted in dramatic reductions in product development lead times.

To enhance Matsushita's competitive advantage from an intellectual properties perspective, the company promoted patent applications on a regional basis for newly developed technologies. As of the end of fiscal 2004, Matsushita held 48,061 fully-registered patents in Japan, and 38,358 patents overseas, for a total of 86,419 patents. Based on Matsushita's 10-year Technology Vision, which sets forth a companywide strategy for concentration of R&D investments into priority areas, the company will enhance competitiveness through strategic utilization of patents relating to standards for DTV, DVD and other fundamental networking technologies to support a ubiquitous networking society.

3.4.5 References

1. Corporate Information of Panasonic, <http://panasonic.co.jp/global/top.html>
2. Matsushita Electric Annual Report 2004



3.5 Osaka University

by Maarten Bezemer, Eelco Dalhuisen, Jos Ansink, Janarthanan Sundaram, Harald Profijt and Laurens van Oostveen

3.5.1 Introduction

The academic origins of Osaka University trace back to Kaitokudo, the Edo-period school for citizens, and Tekijuku, the school of Rangaku (founded in 1838). It is believed that the spirit of the university’s humanities faculties stemmed from Kaitokudo, while that of the science faculties, including medicine, came from Tekijuku.

Kaitokudo was founded at Amagasaki, Osaka (now Imabashi, Chuo-ku, Osaka City) in 1724 by citizens. Its liberal atmosphere free from any academic schools or dogmas was welcomed and supported by Osaka merchants and contributed to upgrading the cultural and intellectual levels of Osaka, and it attracted students from all over the country as an academic center in western Japan. Although the school building was burnt down during World War II, books and other literature, about 48,000 items in all, survived the flames and were later presented to Osaka University from the Kaitokudo Commemorating Society. They are collectively stored in the university’s library as “Kaitokudo Bunko”.

The University of Osaka was inaugurated as an Imperial University in 1931, spanning its 70-year history; Osaka University has conducted education and research with the aim of establishing itself as a world-leading institution contributing to advancement in the level of human knowledge. Osaka University has come to encompass 10 faculties/schools, 14 graduate schools, 5 research institutes, and 2 national facilities for joint use, in addition to a number of other facilities, in its development as one of Japan’s most distinguished universities [1].

3.5.2 Basic data

Osaka University has 10 faculties/schools, 14 graduate schools, the Faculty of Language and Culture, the School of Health and Sport Sciences, five research institutes, 18 facilities affiliated with the faculties/schools, graduate schools or research institutes, libraries, two hospitals, 16 university and two nationwide joint-use facilities. The two campuses in Suita and Toyonaka cities occupy a total area of 1.429 million m^2 .

At Suita campus the Administrative Bureau, School of Human Sciences, Medicine, Dentistry, Pharmaceutical Sciences, Engineering, Joint-Use Facilities, etc. are located. At Toyonaka campus the University Library, School of Letters, Law, Economics, Science, Engineering Science, etcetera are located.

Some basic data about Osaka University can be found in table 3.5.2.

TECHNISCHE EXCURSIES – OSAKA UNIVERSITY

Number of students	20,000
Number of teachers and staff	4,500
Number of staff	741
Turnover	Income: ¥46.2 billion
	Expenditures: ¥99.4 billion
Location	Osaka
Suita Campus	996,377m ²
Toyonaka Campus	433,144m ²

Tabel 3.5: Basic data Osaka University [1].

3.5.3 Electrical engineering & Innovation process

This institute concentrates on research and education like most universities. They have created research groups to do research different fields. They have created the Center of Excellence (COE) where to their saying they “promote the most advanced and creative academic research”. In this program they only accept global themes and only few are accepted. From the 389 submissions only 32 were admitted. Six successful research fields are:

- How genetic information is transformed into individual life;
- Hopes for industrial innovation using superconductivity;
- Top runner in immunology research;
- Super five senses-development of a brain-like sensor;
- Hi-tech for research and development in the next generation;
- Uncovering the molecular mechanisms of incurable diseases.

The university has different institutes that concentrates on the research fields mentioned here above. The university has different research institutes:

- Research Institute for Microbial Diseases;
- Institute of Scientific and Industrial Research;
- Institute for Protein Research;
- Institute of Social and Economic Research;
- Joining and Welding Research Institute.

RIMD

This is one of the most prominent research institutes in Japan, consisting of five divisions and 19 departments specializing in infectious diseases, virology and



immunology, cancer and developmental biology, molecular biology and molecular biomedicine.

The faculties are not only involved in research, but also engaged in education of the doctoral and master's course students at the Graduate Schools of Medicine, Science, and Pharmaceutical Sciences. Every year, the institute also trains several researchers from developing countries in cooperation with the Japan International Cooperation Agency (JICA).

ISIR

ISIR was founded in 1939 to conduct research into the basis and applications of natural sciences for industry. The research originally covered a wide range of fields including electronics, information sciences, metals, inorganic chemistry, organic chemistry, biochemistry, polymers and radiation. ISIR has been recognized as one of the elite science and engineering laboratories in Japan.

The institute consists of six research divisions covering 24 research departments and three joint-use laboratories: the Radiation Laboratory, the Materials Analysis Center, and the Research Center for Intermaterials. Aiming at the creation of new science combining the three domains of materials and devices, information and intelligent systems, and biological and organic molecular sciences, ISIR promotes interdisciplinary and general research to solve problems faced by the next generation of industry, such as energy efficiency, greater use of information, global environmental protection and an aging society.

ISIR has been selected as a core research institute of materials science, known as COE (Center of Excellence), by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, and is working on research of global importance with the second research building newly constructed in 2001. In April 2002, 'Nano-science and Nanotechnology Center' will also start, substituting for the Radiation Laboratory and the Research Center for Intermaterials. Regarding education, ISIR gives lectures for the Graduate Schools of Science, Engineering, Engineering Science, and Pharmaceutical Science, and trains human resources. An international symposium is held annually to promote international exchanges in academia.

IPR

IPR consists of 11 divisions and one center, which contributes to scientific research and acts as a core protein research institute in Japan. Since the human genome project identified all of 3 billion base sequences of human genome, it is believed that analyses of structures and functions of proteins are more important than ever.

TECHNISCHE EXCURSIES – OSAKA UNIVERSITY

ISER

ISER was founded in 1954 as a research institute attached to the Faculty of Economics, and in 1966 became independent of the faculty. It is the only research institute at a Japanese national university that specializes in modern economics. ISER faculty members engage in both theoretical and empirical research on a wide variety of topics ranging from microeconomics, macroeconomics, international finance and economic dynamics to problems facing Japan such as the recession, the financial crisis, the environment and an aging society.

JWRI

JWRI is the institute where “joining science” is researched. It is a field that is absolutely essential to manufacturing. Most structures today, in the wide sphere of space from the outer universe to the depths of the sea, are often used under extreme environments where they are exposed to super high/low temperatures and super-high pressures. Obviously, this demands high performance products in the manner of strength, corrosion resistance, abrasion resistance, heat resistance and so on. Materials are diversified: metals, ceramics, organic materials, and composites. To create structures that can handle these strict environments, research into joining and welding technology is carried out based on a broad number of areas including material science, mechanics, electrical engineering, physics and chemistry. The Institute has two research centers and three research divisions for Materials Processing System (four departments), Materials Joining Mechanism (three departments) and Functional Assessment (three departments). Research results are announced at conferences and international symposiums both in and outside Japan. Members of JWRI participate in graduate education programs in cooperation with the Graduate School of Engineering [2].

3.5.4 References

1. Osaka university: <http://www.osaka-u.ac.jp/eng>
2. Osaka university institutes: <http://www.osaka-u.ac.jp/eng/facilities/institutes/index.html>



3.6 Mitsubishi Electric Corp.

by Casper van Benthem, Bertjan Davelaar and Thomas Janson

3.6.1 Introduction

Mitsubishi Electric’s principal activities are to develop, manufacture and distribute electronic and electrical equipment for industrial, public and personal use.

3.6.2 Basic data

Mitsubishi Electric started in 1921 as a spin off from Mitsubishi Shipbuilding and firmly established itself as a diversified electric equipment manufacturer, nowadays branching into nearly every sector related to electric equipment. In 1946, all Mitsubishi companies turned independent under the post-war government policy of decentralizing industry. The independence of the Mitsubishi companies makes the “Mitsubishi Group” all but impossible to define meaningfully. A convenient definition is the membership of the Mitsubishi Kinyokai, or Friday Club. That group comprises presidents and chairmen of 29 Mitsubishi companies. They meet informally for lunch on the second Friday of each month.

During the study tour the Advanced Technology R&D Center will be visited, which supports every division in Mitsubishi Electric, developing basic technologies in areas such as electrical equipment, machinery, new devices, energy, the environment, new materials, system solutions, image monitors and displays.

Some basic data about Mitsubishi can be found in table 3.6.2.

Mitsubishi Electric Group:

Net sales	¥3.309.651 million
Number of employees	98.988

Advanced Technology R&D Center:

Location	8-1-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki City, Hyogo 661-8661, Japan
-----------------	-------------------------------------------------------------------

Tabel 3.6: Basic data Mitsubishi Electric.

3.6.3 Electrical engineering

In the following section, the divisions in Mitsubishi Electric will be discussed.

Energy & Electric System

This division includes power generation equipment (turbines, transformers etc.), monitoring systems, elevators and escalators. During the company visit at the Advanced Technology R&D Center, the innovative elevators and escalators will

TECHNISCHE EXCURSIES – MITSUBISHI

be highlighted. For instance, the company is developing high-speed inclination sections for high rise escalators. This revolutionary high speed escalator travels much faster in the inclined section than at the entrance and exit, which substantially speeds up transport over long vertical distances while ensuring greater safety. Concerning elevators systems, variable-speed elevators will help shorten waiting and riding times. When at half its carrying capacity, this finely tuned traction machine optimizes the balance between elevator car and counterweight to increase speed beyond its official rating, while ensuring a safe ride.

Industrial Automation

Within this division, car electronics, robotics, logic controllers, circuit breakers are being developed. For instance, Electronic Toll Collection equipment (ETC) allows drivers to pass through toll road collection gates with a cashless payment system. Onboard ETC units and ETC equipment for tollgates employ Mitsubishi Electric's leading wireless and semiconductor technologies, which contribute to safe and smooth road travel.

Information & Communication

Mobile handsets, wireless and wired communication, medical systems, but also aircraft electronics and fire control systems are examples of what is created in this division. One of the products is Connexion by BoeingSM. Connexion by BoeingSM is an epoch-making system that realizes high-speed broadband communications in the cabins of flying aircraft, providing passengers with e-mail and video services. This is made possible by Mitsubishi Electric's satellite communications technologies.

Electronic Devices

The division “Electronic Devices” includes micro electronics, optical devices and LCD displays. For example, the development of high performance semiconductor lasers is also part of this subsidiary of Mitsubishi Electric. Recordable DVD equipment is becoming more popular as peripheral DVD-R drives for PCs and as DVD recorders for TVs. In 2004, Mitsubishi Electric plans to release a new 12x to 16x DVD recording device. They were also the first in the industry to achieve the mass production of a compatible high-output (200-milliwatt) semiconductor laser.

Home Appliances

Examples of products of the division “Home Appliances” are: consumer audio and video equipment, air conditioning systems, washing machines, freezers, and etcetera. The highly advanced air-conditioning systems include the Lossnay energy recovery ventilator, which can ventilate without changing the room temperature.



3.6.4 Innovation process

The Mitsubishi Electric Group focuses its research and development efforts on honing the competitiveness of its principal businesses in line with its two growth strategies. Under the VI Strategy, Mitsubishi Electric aims to strengthen the growth potential of individual businesses and to further distinguish itself in the competitive businesses of elevators and escalators, factory automation equipment, automotive electric and electronic components, satellites and others.

Under the AD Strategy, Mitsubishi Electric aims to create solutions businesses, such as environmental and energy management system solutions and integrated security solutions, combining a variety of technologies related to two or more business fields.

The results of research and development efforts are shared widely as intellectual assets within the company to improve development efficiency. Mitsubishi Electric also promotes the acquisition of intellectual property rights that are associated with its business and development strategies. The company concentrates on acquiring of intellectual property rights with global applications and strives to develop standards based on these patents to bolster the competitiveness of its operations. Mitsubishi Electric promotes the utilization of knowledge gained from around the world through its R&D activities; joint initiatives with cutting-edge research institutions in Japan and abroad; participation in national projects; and collaboration among industries, government entities, and academic institutions.

Mitsubishi Electric Group recognizes its intellectual property (“IP”) as vital management resources for the development of its business and integrates its business and R&D activities with its IP activities. The company owns approximately 35,000 patents and files about 8,000 applications every year in Japan and overseas for a portfolio of competitive patents around the world.

The company’s IP promotion activities are managed at its headquarters under the direction of the President and at the individual IP sections designated for the respective business groups. Headquarters formulates strategies, addresses critical issues, files applications, and licenses patents for the entire company. Each business group works to execute its individual IP strategies. Mitsubishi Electric’s IP policy focuses on creating intellectual property that strengthens its business competitiveness.

The company aims to bolster its strategic IP practices by designating critical themes for important company-wide business projects and major R&D projects. As a crucial element of future business competitiveness, the aim is to turn their technologies into international standards, and the company is redoubling efforts to patent technologies that become part of such international standards.

The acquisition of overseas IP rights is also a critical element to the globalization of their operations, and such IP activities are coordinated among the overseas operational bases, research centers and affiliated companies. Mitsubishi Electric is now focusing on bolstering their activities in China. As part of the efforts

TECHNISCHE EXCURSIES – MITSUBISHI

to prevent infringement of intellectual property rights, the company is taking rigorous measures to exterminate counterfeits by working closely with relevant industry associations and government agencies. The goal is to increase internal awareness of how to manage trade secrets and prevent the outflow of technologies by formulating company rulebooks and having them distributed to all employees. Through these measures, Mitsubishi Electric Group is strengthening its IP practices worldwide to underpin its operations deployed all over the world.

3.6.5 References

1. Mitsubishi Electric Corp.: <http://global.mitsubishielectric.com/>
2. Mitsubishi "Group": <http://www.mitsubishi.com/>



3.7 Hitachi PERL

by Martin Schepers, Bart Spikker, Mathijs Marsman, Jasper Klewer and Joost de Klepper

3.7.1 Introduction

In 1910 Hitachi was founded by Namihei Odaira as an electrical repair shop. In the five years after Hitachi began manufacturing small electric appliances like voltagemeters and fans. Since then they have produced locomotives, transformers, elevators, refrigerators, power shovels, turbines, electron microscopes, on-line banking systems, cars and traffic control systems for the shinkansen. As you can see, Hitachi is operating in almost every area that has links with electrical engineering. It also has a large R&D department that is divided into six laboratories: Central Research Lab, Advanced Research Lab, Hitachi Research Lab, Systems Development Lab, Mechanical Engineering Research Lab and Production Engineering Research Lab (PERL). The last one is the lab we will visit during the study tour.

PERL was established in 1971 and supports all manufacturing activities through R&D aimed at developing advanced manufacturing techniques, improving product development efficiently, building total supply chain from the procurement of parts materials to the shipment of products, and developing production processes that are environment sound.

3.7.2 Basic data

Some basic data about Hitachi can be found in table 3.7.2.

3.7.3 Electrical engineering

As stated in the introduction, Hitachi manufactures just about anything that has an electrical current flowing through it. Their products vary from high power turbines and generators to DRAM and embedded systems for mobile phones. PERL, the lab we are going to visit, only covers a part of the R&D that Hitachi does.

The Production Engineering Research Laboratory supports all manufacturing activities through R&D aimed at developing advanced manufacturing techniques, improving product development efficiently, building total supply chain from the procurement of parts materials to the shipment of products, and developing production processes that are environment sound. The research at PERL is divided into 7 fields: Production Systems, Integrated Manufacturing Systems, Inspection Systems, Machining, Process Technology, Packaging and Circuit Design & Packaging. The results of the research are grouped into four categories.

The first category is Product information systems. This group covers anything from development process management to product line design and inventory opti-

TECHNISCHE EXCURSIES – HITACHI PERL

Number of employees	
Hitachi global	326,344
Hitachi research	5,700
Hitachi PERL	600
Turnover (Hitachi global)	¥8,632,450 million (\$ 81,438 million)
R&D expenditures	¥371,849 million (\$ 3,508 million)
Location	Kanagawa, in the south of the Tokyo-Yokohama Metropolitan Area.
Process description	The Production Engineering Research Laboratory Contributes to the Progress of Industry and Society through Development of Futuristic Production Technology
Main relationship with other organizations	PERL is one of the six research labs of Hitachi and collaborates with domestic and overseas universities and research institutes.

Tabel 3.7: Basic data Hitachi [1,2].

mization systems. This is done to be able to respond quickly to changing customer demands.

The second category is electronic devices. In this category the technology for LSI chips and displays is continuously refined to allow for higher-density storage of mass data and higher-definition, higher-quality display of information. Examples of products in this category are patterned wafer inspection technology, LCD mass production technology and spray cleaning technology for large-sized substrates.

The third category is information and information media. In this category Hitachi tries to respond to the growing demand for communication systems which are more compact in size with higher information processing speed.

The last category is leading-edge technologies. In this category research is done with a close eye on the future and in this way it can contribute to the progress of society. Examples of products in this category are: superconducting coil forming machine, lead free solder, and a real time 3D profile sensor [2].

3.7.4 Innovation process

Since its founding in 1910, Hitachi has acted from a corporate philosophy of contributing to society through technology. Although the world and society have changed, Hitachi has maintained its pioneering spirit. Embarking upon the new century Hitachi is becoming even more dynamic. With the phrase “Inspire the Next”, Hitachi is declaring its vow that the Hitachi brand will meet the expecta-



tions of its customers and society in this new age. This statement embodies Hitachi's commitment to continue to inspire coming generations with the latest products, systems and services. Innovation at Hitachi is aimed at making it its customers' Best Solutions Partner, as a global supplier capable of offering total solutions.

At PERL these innovations can be observed in two places. The first place is the fourth research category of PERL. Research in this category is not ready yet for implementation in Hitachi's products, but still in a refining phase. This research is especially done to be able to stay ahead and create new products in the future. This branch of the PERL is continuously innovating and exploring the possibilities of new technology in the future.

The other place where innovation can be noticed is in the strategy of Hitachi. Where Hitachi used to supply machinery for production lines, it is now delivering full end solutions. Hitachi is now building total supply chains from the procurement of parts materials to the shipment of products.

Hitachi has a great advantage on innovating and that is the size of the company. Because Hitachi is such a big company it is much easier to free money for research and development and specialize in leading edge technologies. Another advantage of the size is for the innovation towards full supply chains. If you only make one machine it is a huge step to producing supply chains. If you build most machinery required for your supply chain it is a relatively small step to producing the full chain.

3.7.5 References

1. Hitachi global: Corporate Data <http://www.hitachi.com/about/corporate/outline/index.html>
2. Hitachi Production Engineering Research Laboratory <http://www.hqrd.hitachi.co.jp/perle/>

3.8 Toshiba

by Martin Schepers, Bart Spikker, Mathijs Marsman, Jasper Klewer and Joost de Klepper

3.8.1 Introduction

Toshiba is one of the best known companies in Japan. It was established in 1875 by Hisashige Tanaka, the current President and CEO is Tadashi Okamura. Headquarters are located in Tokyo.

Toshiba, a world leader in high technology, is a diversified manufacturer and marketer of advanced electronic and electrical products, spanning information & communications equipment and systems, Internet-based solutions and services, electronic components and materials, power systems, industrial and social infrastructure systems and household appliances.

Under its mid term business plan for fiscal years 2003 to 2005, Toshiba is working for enhanced recognition as a highly profitable group of companies, active in both high growth and stable growth businesses.

3.8.2 Basic data

Toshiba, a world leader in high technology, is active in three key domains: the high growth domains of digital products (PCs and related equipment and peripherals, mobile phones, AV equipment, including digital and flat panel TVs, and portable personal equipment), electronic devices & components (semiconductors, electron tubes, optoelectronic devices, LCDs, batteries, printed circuits boards, etc.) and the stable growth domain of infrastructure systems (industrial apparatus, power generating equipment, transportation equipment, social automation equipment, telecommunication systems, broadcasting systems, elevators & escalators, medical systems, etc.). Other businesses include consumer products (digital home products and home appliances, etc.).

The company has a tradition of achievement. In almost 130 years of operation, Toshiba has recorded numerous firsts and made many valuable contributions to technology and society. The company is today the world's 9th largest integrated manufacturer of electric and electronic equipment, has some 161,000 employees worldwide, and enjoys consolidated annual sales of over 53 billion US Dollar.

Toshiba's management system assures strong strategic leadership by the board while locating responsibility for operations with executive officers heading each business. This focus and transparency support the company in maintaining its long-standing commitment to excellence in all it does, and in executing today measures that will assure sustained growth in the future.

Since its establishment in 1989, the Toshiba International Foundation (TIFO) has focused on promoting initiatives that increase international exchange for un-



derstanding of Japan and contribute to society on a global level. TIFO donates funding and services to overseas-based universities and research institutions for the study of Japan, assists international exchanges at museums worldwide and encourages activities aimed at enriching local communities. All activities are related to Japan or Japanese culture in some way.

Some basic data about Toshiba can be found in table 3.8.2.

Sales	¥5,579,506 million (\$ 52,637 million)
R&D expenditures	¥336,714 million (\$ 3,176 million)
Number of employees	161,286
Location	Tokyo

Tabel 3.8: Basic data Toshiba.

3.8.3 Electrical engineering

Toshiba is developing medical equipment/systems, which are friendly to both doctors and patients and help to provide high quality diagnosis and treatment, but which also help to improve the efficiency of hospital management. To highlight one of their products in the field of medical devices: Toshiba has developed and released an X-ray CT (Computed Tomography) scanner permitting simultaneous acquisition of 16 slices per single rotation and is called “The Aquilion/Advanced-Multi whole-body X-ray CT scanner”. The major features are described below.

This system permits simultaneous 16-slice acquisition per 0.40 second rotation. Helical scan time is 1/4 or less than that of a 4-slice CT scanner for the same region. The system reduces the time that the patient must remain on the couch and improves patient throughput in CT examinations.

This system employs a detector that allows a slice thickness of 0.5 mm, and the helical reconstruction technique TCOT (True Cone-beam Tomography) that precisely compensates for the cone angle, thus providing accurate, high-resolution isotropic images over the entire imaging field.

The 0.40 second ECG (Electrocardiogram) -gated scanning and reconstruction function is particularly effective for cardiac examinations. Wall motion analysis and functional parameter calculations are supported for cardiac function analysis. The Aquilion achieves real effective cardiac examinations with the X-ray CT scanner.

3.8.4 Innovation process

Toshiba is putting a lot of effort into innovation which is visible in their slogan: they name themselves “Towards the Innovation Driven Company”. It received the TMC Labs Innovation Award 2004 for the Toshiba’s SoftIPT SoftPhone, which empowers mobile office workers to take their office phones with them on any laptop

TECHNISCHE EXCURSIES – TOSHIBA

or PC anywhere there's wired or wireless connectivity [2].

Toshiba carries out both basic/advanced and current business-contributing research and development to achieve continuous growth. Focus is also on creating new businesses by innovative research and development. Their efforts in Research & Development have given them the tools to develop high quality and relevant new applications and technologies e.g. in the field of diagnostic imaging. Close contact with medical professionals and the immense technological know-how of the Toshiba Corporation provide a fruitful basis for innovative product development in many areas of medical imaging equipment.

Toshiba is readying itself for further growth, and has reaffirmed its basic strategy of introducing advanced strategic products offering technological innovations that create new markets.

Reorganization of sales structure

Toshiba will focus more on the potential markets. Some divisions are focused on the small-to-medium-sized business markets, others to the home market, etc. This will be accompanied by good organization to enhance sales structures in the US, Europe and Japan. In China, today's fastest growing market, Toshiba will reinforce its marketing capabilities and cultivate increased sales.

Development strategy

Shorten product development times and cut costs by encouraging greater use of common parts. Development of commodity models will be shifted to outsourcing, another move expected to enhance development efficiency.

Intensive cost reduction effort

Toshiba will make intensive efforts in cost reduction to improve profitability. This will cover all stages of the business process, from product development to sales and marketing. Sales and general administrative expenses will be reduced by reorganization of sales structures. Development costs will be reduced by streamlining the number of platforms and increased utilization of design outsourcing. Procurement costs will be reduced by component count reductions and greater use of common parts, while reformation of manufacturing and supply will reduce manufacturing costs.

3.8.5 References

1. <http://www.toshiba.co.jp/worldwide/about/index.html>
2. <http://www.tmcnet.com/submit/2004/Aug/1067810.htm>



3.9 Optoelectronic Industry and Technology Development Association (OITDA)

by *Martin Schepers, Bart Spikker, Mathijs Marsman, Jasper Klewer and Joost de Klepper*

3.9.1 Introduction

The Optoelectronic Industry and Technology Development Association (OITDA) was established in July 1980. OITDA is owned by 13 directing companies. The directing companies we are going to visit are: Toshiba, NTT, Hitachi, Mitsubishi and Matsushita. This association of optoelectronic companies and institutes has the goal to “contribute to the progress of the Japanese national economy by promoting the comprehensive development of the optoelectronics industry and technology and assisting further sophistication of the related industry and additional improvement of the citizens’ life”. OITDA aims to reach this goal by four primary activities:

- Promotion of technical development;
- Standardization promotion;
- Creation of new businesses;
- International exchange cooperation.

3.9.2 Basic data

Some basic data about OITDA can be found in table 3.9.2.

Fund	¥700 million (\$ 6 million)
Turnover	¥2.5 billion yen (\$ 30 million)
Number of directing companies	13
Number of member companies	173
Number of employees	50
Location headquarters	Tokyo

Tabel 3.9: Basic data OITDA.

3.9.3 Electrical engineering

OITDA has established committees to reach its goals. These committees are:

- Optoelectronics Industry Trend Research Committee;
- Optoelectronics Technology Trend Research Committee;

TECHNISCHE EXCURSIES – OITDA

- Technology Roadmap Committee;
- Standardization Committee;
- New Business Creation Project Committee;
- Near-Field Optical Technology Promotion Committee;
- Kenjiro Sakurai Memorial Prize Committee, etc.;
- And more (a total of 50 committees).

These committees are engaged in the same subjects as the directing and member companies. The companies can be roughly classified by type of business: electrical engineering, chemistry and manufacturing. The electrical engineering companies can be divided into: transducer/material sciences and embedded systems.

The main electrical engineering activities of OITDA are:

- Trend research;
- Making roadmaps;
- Making new standards;
- Starting up new businesses;
- Organising symposiums, seminars and trade fair.

These aren't electrical research and engineering activities, but more management-like activities.

3.9.4 Innovation process

All activities of OITDA contribute to innovations, because OITDA wants to improve the Japanese optoelectronic industry. These activities of OITDA are:

- Study and research:
 - Optoelectronic Industry Trend Research
 - Optoelectronic Technology Trend Research
 - Drawing a Technology Roadmap
- Promoting the Development of Optoelectronic Technology:
 - Optoelectronics R&D Projects (harmonize projects)
 - Study and Research Groups (exchange information)
 - Patent Committee
- Standardization promotion:
 - Standardization Committee
 - Propose new JIS (Japanese Industrial Standard)



- Creation of new businesses:
 - Support and Technical Guidance for Venture Businesses and Smaller Businesses
 - Feasibility Studies on Optoelectronic Technology Projects
 - Optoelectronics System Development
- International exchange cooperation:
 - Cooperation with Overseas Organizations
- Public activities:
 - InterOpto (trade fair)
 - Symposiums
 - Seminars
 - Bulletin and homepage

3.9.5 References

1. OITDA: <http://www.oitda.or.jp/>

3.10 Tokyo University – IIS

by Maarten Bezemer, Eelco Dalhuisen, Jos Ansink, Janarthanan Sundaram, Harald Profijt and Laurens van Oostveen

3.10.1 Introduction

The university of Tokyo (or in Japanese: Tokyo Daigaku) was established in 1877. In that time it had only four departments namely: Law, Science, Literature and Medicine. These incorporated three institutions; Shoheiko (Japanese and Chinese Literature), Yogakusho (Occidental Studies) and Shutosho (Vaccinations), which date back at 1789, 1855 and 1860, respectively. In 1886 the name Tokyo Daigaku (Tokyo University) changed into Teikoku Daigaku (Imperial University). In the same year two institutions were added bringing the total to five. After 11 years the name changed to Tokyo Teikoku Daigaku (Tokyo Imperial University) this was to distinguish itself from the institution that was founded in Kyoto. In the next few years two more institutes were founded.

In 1947 the name of the university was changed back to Tokyo Daigaku (University of Tokyo). In 1949 the Institute of Industrial Science was established. The University of Tokyo currently consists of 10 faculties, 11 institutes, 13 graduate schools, and a number of shared facilities. The Institute of Industrial Science is the largest among these institutes, and now includes three research departments, two guest chairs, six research centers, Chiba experiment station, shared facilities and administrative offices.

The laboratories that we are going to visit are part of the Institute of Industrial Science. The Institute of Industrial Science has three major divisions and six research centers in the research department, and covers 57 research areas (including visiting professors). Two laboratories in this Institute will be visited respectively Fujita Lab and Hashimoto Lab.

3.10.2 Basic data

Some basic data about Tokyo University can be found in table 3.10.2.

3.10.3 Electrical engineering

The Institute of Industrial Science is not exactly the same as Electrical Engineering. It can better be compared with the ‘Mechatronics’ Major at our University.

Hashimoto Lab

The research in Hashimoto Lab is mainly conducted in three research areas: Intelligent Space, Intelligent transportation and Micro Telemanipulation.



Number of employees	300 employees
Turnover	The IIS receives basic research budget as well as special research subsidy, which is granted on the basis of proposals by individual researchers (from the Ministry of Education, Science, Sports and Culture) and additionally from industry as cooperative research fund, entrusted research fund and research promotion fund. The Institute has a unique system of sharing a portion of its total budget and reserving it for selective awards for junior academic staff.
Location	University of Tokyo Komaba Campus
Main operations	Fujita Lab focuses on Micro and Nano Electro Mechanical Systems (MEMS/NEMS) and Hashimoto Lab focuses on the use of intelligent space (iSpace), Intelligent Transportation and Micro Telemanipulation.
Main relationship with other organizations	Largest institute of the University of Tokyo

Tabel 3.10: Basic data Tokyo University.

Intelligent Space

This is a space with functions that can provide appropriate services for human beings by capturing events in the space and by utilizing the information intelligently with computers and robots. Robots with partial intelligence become more intelligent through interaction with the space. Moreover, robots can understand the requests (e.g. gestures) from people, so that the robots and the space can support people effectively.

Intelligent Transportation

A modelling and estimation framework including learning and selection of nonlinear dynamical systems model are developed. An essential contribution of this work is the proposal/development of a new nonlinear dynamical systems parameter learning algorithm. With the present state of technology, there are many systems in which it is possible to measure or collect a significant amount of data, and also derive a mathematical model for the system. The proposed framework would enable an increase in the application domain of estimation algorithms allowing the use of this data to learn such system parameters (including the system noises parameters), and “complete” the model that may be used in inference algorithms. Various filtering algorithms (named generically as particle filters) for

TECHNISCHE EXCURSIES – TOKYO UNIVERSITY

non-linear, non-gaussian model states estimation have been recently investigated. These filters allow inference of a more “general” structure system. However, in the case of high dimension models, it is difficult to realize real-time filtering. Another theoretical work has proposed/investigated: a new Rao-Blackwellisation particle filter based algorithm for real-time applications.

Micro Telemanipulation

In micromanipulation, visual information of a microenvironment is usually caught by microscope. It is difficult for a human operator to manipulate micro objects based on single visual information. Getting 3D geometry information of a microenvironment is indispensable to human dexterous manipulation. However space and cost problems make difficult to use two or more microscopes, and they still do not provide enough information for human dexterous manipulation. In manipulation, the haptic feedback is very important for the human operator, and it is the reason why a haptic interface is adopted to the tele-micromanipulation systems.

Fujita Lab

At Fujita Lab research is mainly based on Micro and Nano Electro Mechanical Systems (MEMS/NEMS). One of the most recent developments is the Bio-Molecular Hybrid MEMS/NEMS in this project the objective is to establish a bio-hybrid system in which biomolecular motors and Micro/Nano Electro Mechanical Systems (MEMS/NEMS) are integrated. Since biomolecular motors such as actin-myosin, kinesin-microtubule, etc. are of nanometers in size, they can work as real nanoscale actuators in MEMS/NEMS devices. Fujita Lab has successfully realized the patterning technique of rail molecules, transport of micro machined structures by kinesin-microtubule system, on/off control of motors, and unidirectional transport.

3.10.4 Innovation process

Hashimoto lab

To see how innovation is realized at Hashimoto Lab a individual analysis will be made on the three different research areas.

Intelligent Space

The Intelligent Space can physically and mentally support people using robot and VR technologies; thereby providing satisfaction for people. These functions will be an indispensable technology in the coming intelligence consumption society



Intelligent Transportation

Research has been conducted mainly in the field of nonlinear estimation algorithms and their applications to real systems. The developed algorithms are expected to have wide applicability, being useful in any system that would benefit from increase in inference “precision”. Research on these algorithms application, and development of advanced algorithms for particular systems has also been actively conducted. These investigations have been related with automotive systems. Recently development focused on advanced signal processing algorithms for GPS (global positioning system).

Micro Telemanipulation

In recent years, the interest in multi-modal based collaboration systems has been continuously increasing. This is also known as CSCW (Computer Supported Collaborative Work) technology, which realizes easier collaboration among distributed work groups. However little attention has been given to the multimodal collaboration with physical contact.

From the analyses of all three research areas we can conclude that innovation in Hashimoto Lab is mainly based on finding new trends/desires in society and applying new techniques to fulfill these desires.

Fujita Lab

Fujita Lab claims to be a pioneer in the field of optical MEMS, in which micro electromechanical structures are used for interacting with light beams travelling in free-space, and by which they have demonstrated various opto-mechanical devices such as fibre optic switches, variable optical attenuators and spatial light modulators. Fujita Lab is developing commercial products such as fibre optic devices and projection displays. In this sense, they are actively co-working with industry to transfer their micromachining and micro actuator technology, in which they also learn a lot from these industries to foresee technological demands in future.

3.11 NTT Basic Research Laboratories

by Casper van Benthem, Bertjan Davelaar and Thomas Janson

3.11.1 Introduction

The goal of this micro research is to investigate how, why and where NTT (Nippon Telegraph and Telephone Corporation) Basic Research Laboratories (NTT BRL) innovate. NTT BRL is a basic research facility belonging to NTT.

3.11.2 Basic data

About 100 scientists in the Basic Research Laboratories at the Atsugi Location in Kanagawa Prefecture are engaged in fundamental research. BRL in its present form was established in 1998 when the former BRL was divided into Communication Science Lab and the basic research labs. The final goal is to create innovative approaches for the telecommunications technology of the future. For enhancing such research activities, NTT BRL intensively promote exchange of information and researchers with outside organizations based on an “open door”policy. Besides other NTT laboratories, various scientific exchange programs are runned with Delft University, Stanford University and the University of Tokyo. Moreover, NTT BLR holds International Symposiums, Summer Schools and International Advisory Board Meetings to disseminate the research information worldwide and encourage greater understanding of it.

Some basic data about NTT can be found in table 3.11.2.

Number of employees	100
Location	Atsugi, Kanagawa Prefecture.
Main relationships	Delft University, Stanford University and the University of Tokyo.
Main operations	NTT BRL consists of four sections. These sections are described below.

Tabel 3.11: Basic data NTT Basic Research Laboratories.

The Research Planning Section

This section supports various research activities in Basic Research Laboratories. The other three section give an idea of the main operations of NTT BRL. Each section consists of several research groups.

The Materials Science Laboratory

This laboratory aims at producing new materials by controlling the arrangement of and coupling between atoms and molecules. The research groups span several



research fields in investigating a variety of materials from inorganic matter, such as semiconductors, to organic matter, such as neurotransmitters.

The Physical Science Laboratory

This laboratory aims at discovering new phenomena and new principles in solid-state physics to contribute to intellectual breakthroughs of the new technology towards progress of information communication technology. The research in the fields of quantum physics and electronics is based on semiconductor nanostructures fabricated by high-quality semiconductor crystal growth and advanced device fabrication techniques.

The Optical Science Laboratory

This laboratory aims at the development of core-technologies that will innovate optical communications and optical signal processing. This includes quantum cryptography, which uses single photons, photonic crystals for use as active optical circuits and optical devices using wide-bandgap semiconductor materials.

3.11.3 Electrical engineering

There are several interesting electrical engineering topics on which NTT BLR bases its research. These topics are divided among the three laboratories. The topics described here, are the topics that will be visited in Japan. Other interesting topics that will not be visited can be found on [1].

Material Science

The Materials Science Laboratories aims at producing new materials by controlling the arrangement of and coupling between atoms and molecules. These materials are expected to lead to the discovery of quantum phenomena and new functions. Towards these goals, the research groups investigate a variety of materials ranging from inorganic matter, such as semiconductors, to organic matter, such as neurotransmitters. In the spirit of cooperation to achieve common goals, nano-fabrication and measurement techniques developed by one group are shared with all groups. The research fields and techniques are fused to further innovate material research for the IT society. We will visit the nano-bio project at NTT LBR, which deals with the fusion of neuroscience, bio-molecular science, and nanotechnology.

Physical Science

Physical Science pursues innovative developments in quantum computers and nano-devices, which will have revolutionary effects on information and communication technologies in the 21st century. The main subjects of the research done here are quantum coherent control of semiconductor and superconductor systems,

TECHNISCHE EXCURSIES – NTT

carrier interactions in semiconductor hetero- and nanostructures, spintronics manipulating electron and nuclear spins, single electron devices operating at ultimately low power consumption, atom optics and novel nanomechanisms. These studies are supported by cutting-edge nanolithography techniques, high-quality semiconductor crystal growth and theoretical studies including first-principal calculations. We will visit two projects in this research topic:

- Single electron device: ultra low power consuming devices by controlling individual electrons;
- Superconducting quantum physics: quantum computer using superconducting Josephson junctions.

3.11.4 Innovation process

NTT BLR provides employment opportunities and invites professors and researchers to conduct fundamental research and enhance international relationships. As one of the most experienced host companies in Japan, about 20 research associates (post doctoral fellows), professors, and trainees are present at any time, exchanging research ideas and developing research collaborations. Its strong technological foundation, large funds, latest research facilities, and fully experienced management facilitate this goal.

The NTT Basic Research Laboratories encourages skilled scientists and engineers who are ambitious, cooperative, and interested in electrical and electronics engineering, physics, chemistry, material science, and related areas.

NTT BLR emphasizes the need for good communication between researchers and managers as a way to judge whether basic research will bear fruit in the future or not. Alongside exploratory research, NTT BLR puts effort into creating innovative technology. For instance, in the field of diamond semiconductors, whose ability to handle high-power and high-frequency waves makes them promising for various applications, NTT BLR has developed technology that produces diamond thin films of high quality and succeeded in operating a diamond transistor at 80 GHz. There are more examples of projects, which NTT BLR sees as innovative technologies to overcome the limitations of the present network.

To maintain fruitful research activities it is essential to have an open research policy, according to NTT BLR. Besides close contact with other NTT labs, NTT BLR runs various scientific exchange programs with institutes in- and outside Japan.

3.11.5 References

1. NTT Basic Research Laboratories: <http://www.brl.ntt.co.jp/E/index.html>



3.12 Showa Shell

by Dirk van Schaik, Sebastiaan van Loon, Matthijs Krens, Bert v/d Berg

3.12.1 Introduction

During the study tour the Central Research & Development Laboratory of Showa Shell Sekiyu K.K. [1] in Japan will be visited. Here Shell is working on the CIS solar technology. Showa Shell Sekiyu K.K. main focus is on petroleum products, while the new established company Shell Solar Japan Ltd. [2] is focusing on solar technology.

The division of Shell that is working on solar technology is Shell Solar [3]. Shell Solar is active across the entire value chain of photovoltaics (PV) and is involved in the manufacturing of silicon components, solar cells and modules, as well as complete systems as end-user products. Manufacturing facilities are operated in Germany, the Netherlands, India and Japan. Shell Solar is part of Shell Renewables [4] which is one of the five core businesses of the Royal Dutch/Shell Group [5]. Shell Renewables was established in 1997 to develop commercial opportunities in both solar and wind energy.

Shell Solar acquired solar technology of Siemens Solar [6] through a joint venture in 2001 and Shell Solar acquired all the shares held by Siemens and E.ON in 2002 [7]. Siemens had a technology called CIS (copper, indium and diselenide) as well as a R&D and a production line in California. [3] After this Shell Solar and Showa Shell Sekiyu K.K. established on January 1st 2004 Shell Solar Japan Ltd, aiming to expand their business by the integration of the Showa Shell's experiences (since 1978) in Japan and the global experiences of Shell Solar GmbH [2]. Showa Shell Sekiyu K.K. was established in 1985 through the merge of Showa Oil Co. Ltd. and Shell Sekiyu K.K.. Showa Oil Co. Ltd. was originally established in 1942 through the amalgamation of the companies Hayama Oil, Asahi Oil and Niitsu Oil. In 1949, Showa Oil signed an agreement with the Royal Dutch/Shell Group for the import of crude oil and the exchange of technical know-how [1].

3.12.2 Basic data

Some basic data about Showa Shell can be found in table 3.12.2.

3.12.3 Electrical engineering

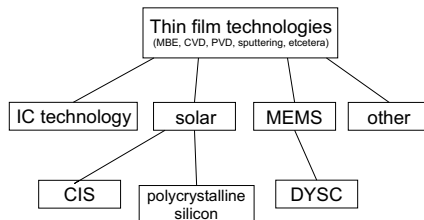
The main products of Shell Solar Japan are of course solar panels. The technology needed to fabricate these panels is Thin Film Technology. This technology consists of several processes to deposit thin layers of materials (several microns or smaller) on a substrate like glass or silicon. Several examples of deposition methods are Plasma Vapor Deposition, Chemical Vapor Deposition, sputtering, etcetera. Solar panels, also called photovoltaic applications, can be seen as a division of Thin Film

TECHNISCHE EXCURSIES – SHOWA SHELL

Company name	Shell Solar [3]	Showa Shell Sekiyu K.K.[1]	Shell Solar Japan Ltd.[2]
Number of employees	1300	1031	
Turnover		\$310 million	\$11 million
Location	Amsterdam The Netherlands	Diaba Frontier Building, 2-3-2 Daiba, Minato-ku, Tokyo	Diaba Frontier Building, 2-3-2 Daiba, Minato-ku, Tokyo
Main operations	All stages of the value chain from wafer manufacturing to complete solar systems	The sale of petroleum products and development of environmentally friendly energy alternatives by the Central Research Laboratory	Manufacturing and sales of PV modules and systems
Main relationships with other organizations	Part of Shell Renewables	The Shell Petroleum Co. Ltd., Japan Trustee Service Bank Ltd, Shell Japan Holdings B.V	Showa Shell Sekiyu K.K. 50%,Shell Solar GmbH 50%
Foundation	+/- 1980	1st January 1985	1st January 2004

Tabel 3.12: Basic data Showa Shell.

Technology as depicted in figure 3.1:



Figuur 3.1: Showa Shell: thin film technologies.

Photovoltaic material is a semiconductor that generates free electrons when exposed to light. When these electrons are properly gathered, a potential difference (voltage) may be produced.



A typical solar cell consists of several specific layers (substrate, back contact, absorber, buffer layer, window layer, top contact grid and antireflection coating, of which the absorber layer is the photovoltaic material [8]). To create these layers on top of each other, one or several thin-film deposition techniques are required. Problems that arise during the fabrication process (during deposition) are the diffusion of one layer in another, crystalline defects and adhesion of the layers. Because several layers have to be deposited on each other, low deposition temperatures are needed, to prevent diffusion of the previous deposited layers.

The absorber layer has to absorb as much light as possible, but sometimes mirroring effects are used to trap the light in the solar cell.

A promising new type of material for photovoltaic applications (solar cells) is copper indium diselenide (CIS). CIS stands for the material of which the solar panel is created. The thick line in [3.1] shows the position of CIS in thin-film technologies. CIS can be deposited in several ways [9]. The deposition technique used is mostly the prohibiting factor when it comes to marketing. Expensive machines are needed to create the thin layers and most machines are product specific. Furthermore, the dimensions of the solar cells are often much smaller in the lab and not suitable for production. Shell Solar in Germany developed a new process technology to fabricate CIS solar modules of 60 x 90 cm [10]. The main advantage of CIS is that it can be deposited on different substrates than on the expensive silicium.

Besides being able to produce the CIS technology it is also necessary to measure the properties of the material. Typical methods to study CIS are X-ray diffraction (XRD), X-ray fluorescence (XRF), photoelectrochemical (PEC), photoemission spectroscopy, current-voltage (I-V) technique and atomic force microscopy (AFM). To produce the CIS technology it is required to have good measurement equipment.

It seems that solar cells degrade with time. An average degrade is about 10% per year of the total output power (of the cell). Furthermore, this degrade differs per climate and even more, different type of materials show different seasonal characteristics of performance so there might be modules more suited to particular climates [11]. Interesting to know will be which climate will be ideal for CIS.

3.12.4 Innovation process

In this section we take a look company tactics and environmental influences on innovation inside the company Shell Solar Japan.

Nowadays 85% of the photovoltaic applications use crystalline silicon. If this market is to survive, the production capacity has to be scaled up [12]. The bottleneck for this specific technology is the price of silicon wafers, which are used as substrates for the solar cells. CIS can be deposited on cheaper materials like glass. It will be interesting to see whether Shell will use disruptive or non-disruptive market innovation.

TECHNISCHE EXCURSIES – SHOWA SHELL

Shell’s organizational structure is that it has 5 core businesses. These businesses are placed under different companies and divisions where all shares from those smaller businesses are owned by larger sections. For instance Shell Solar Japan is owned for 50% Showa Shell Sekiyu and the other 50% is owned by Shell Solar GmbH. Both are part of Shell petroleum cooperation (which is the full name of the entire Shell company). Thus it would seem that to innovate, Shell uses smaller groups that work on one technology. This may indicate they focus on technology rather than on knowledge transfer. It will be interesting to ask how they maintain a good overview on all the research that is done by different divisions.

It seems that Shell uses an aggressive approach to obtain basic knowledge about a new technology. The CIS technology was first developed by Siemens in Germany and then this division was bought by Shell and named Shell Solar GmbH. It would be interesting to see in which way Shell Solar Japan innovates. Do they develop new ideas themselves or do they generally buy knowledge from other companies?

In Japan a new five year plan was presented by the government in 2002 [13]. This plan invests largely in solar technology and Showa Shell is one of the subsidiaries. It appears so that Solar Shell Japan has been founded so Shell can make maximum use of this five year plan. Another observation is that Japan, Germany and the Netherlands are the three countries that subsidize solar technology the most. The main offices of Shell Solar are found in these countries.

In the highly turbulent environment of Solar Technology, knowledge is very important. How does Showa Shell manage its knowledge? Is it shared with other companies and universities or do they keep it for themselves? It appears that they share the knowledge since the new CIS production technology developed in Germany is described in detail in a paper [10].

3.12.5 References

1. Showa Shell Sekiyu K.K., website, <http://www.showa-shell.co.jp/english/index.html>
2. Shell Solar Japan Ltd., website, <http://www.shell.co.jp/english/shell/company/ssj/index.html>
3. Shell Solar, website, <http://www.shell.com/home/Framework?siteId=shellsolar>
4. Shell Renewables, website, <http://www.shell.com/renewables>
5. Royal Dutch/Shell Group, website, <http://www.shell.com/home/Framework?siteId=royal-en>
6. Siemens Netherlands, website, http://www.siemens.nl/sunit_en/default.asp?p=15&pid=6
7. Press Release, Shell acquire partners’ stakes in Solar energy joint venture, 23 January 2002, found on website; http://www.shell.com/home/Framework?siteId=rw-br&FC2=/rw-br/html/iwgen/news_and_library/press_releases/2002/zzz_lhn.html&FC3=/rw-br/html/iwgen/news_and_library/press_releases/2002/siemensshell_0602.html



8. Konovalov, 'Material requirements for CIS solar cells', Thin solid films, 451-452, p413-419, 2004
9. N.B. Chaure et Al, 'Electrodeposition of p-i-n type CuInSe₂ multilayers for photovoltaic applications', Solar Energy Materials & Solar Cells, 81, p125-133, 2004
10. J. Palm et Al, 'Second generation CIS solar modules', Solar Energy, in press, 2004
11. K.H. Lam et Al, 'Modelling and degradation study on a copper indium diselenide module', Solar Energy, 77, p121-127, 2004
12. Arnulf Jager-Waldau, 'PV Status Report 2003', European commission
13. Makoto Konagai, 'Thin Film Solar Cells Program in Japan', dep. Phys. El. Tokyo Institute of Technology, 2002



3.13 Asahi Kasei Microsystems Co., Ltd (AKM)

by Casper van Benthem, Bertjan Davelaar and Thomas Janson

3.13.1 Introduction

Asahi Kasei Microsystems (AKM) is a worldwide leader in CMOS mixed-signal ICs for the personal computer, professional audio, consumer electronics, automotive, and cellular phone industries. AKM is a subsidiary of the Asahi Kasei Corporation, a diversified technology, manufacturing and services company.

3.13.2 Basic data

Asahi Kasei Microsystems (AKM) has based its corporate operation and development in two fast-growing areas vital to the growth of information and communication systems, custom and application specific LSIs (Large Scale Integration ICs). This has led to world leading design and process technologies for high quality, low power consumption products for communications and multimedia applications, in a range that now includes analog-digital mixed circuit ICs for mobile communications equipment, A/D and D/A converters based on Delta-Sigma self-calibration technology, and data storage ICs incorporating lossless data compression and error correction technology.

AKM was founded in 1983 as Asahi Microsystems Inc., a joint venture of Asahi Kasei Co. and AMI of the United States. When, in 1986, Asahi Kasei acquired the remaining shares of Asahi Microsystems, the name was changed to Asahi Kasei Microsystems Co., Ltd. AKM is part of Asahi Kasei EMD Co., which itself is part of the company Asahi Kasei Co. The Design and Development Center of AKM will be visited during the study tour.

Some basic data about AKM can be found in table 3.13.2.

AKM:

Capitalization	¥14.000 million
Shareholder	Asahi Kasei EMD 100%
Organizational structure	Part of Asahi Kasei EMD Co., which is part of Asahi Kasei Co.
Partners in technology development	ARM Ltd.(32 bit RISC microprocessor technology); NexFlash Technologies Inc. (Serial Flash EEPROM technology)

AKM's Design and Development Center:

Location	Atsugi AXT Main Tower 20F, 3050 Okada, Atsugi-shi, Kanagawa-ken 243-0021
Main operations	IC design

Tabel 3.13: Basic data AKM.



3.13.3 Electrical engineering

AKM focuses on the following fields in LSI ICs.

Wireless Communication

AKM has earned a reputation for outstanding analog-digital mixed signal technology, securing a leading share of the world market for mobile communications ICs. AKM products featuring high performance, high integration, and low power consumption are used in a broad range of cellular and cordless phone applications. Development is ongoing for next generation products which meet the emerging needs for greater speed, performance, and precision in mobile communications.

Wired communication

Chips which enable reduced packaging space and decreased noise are essential to meet the growing demand for smaller, higher performance communications equipment. AKM offers a variety of products for a wide range of applications, including transmission equipment, Central Office exchange system, PBX/KTS, and ISDN, featuring AKM's outstanding analog-digital mixed signal technology and low power consumption. Leading communications companies throughout the world have chosen to employ AKM products, recognizing that they provide the best long-term solutions.

Audio

A higher level of voice processing performance is expected for cutting-edge multimedia applications. AKM's high performance digital audio products have proven to meet these expectations, and are used in multimedia applications throughout the world. AKM is supporting the advancement of next-generation digital audio performance through the development of products which meet the needs for low power consumption, high quality audio solutions with its delta-sigma and self-calibration technologies backed by vital experience and know-how.

Image processing

AKM's rich variety of image processors for image scanners, FAX machines, digital copiers, and multi-function peripherals meet a wide range of high-precision, high-resolution image processing needs. The lineup also includes video ADCs for high-pixel-count CCDs, ADCs for high-speed signal conversion, and ICs with NTSC/PAL signal processing inputs and outputs. AKM's cutting-edge image processing ICs are expanding the possibilities for development of new, high performance multimedia equipment.

TECHNISCHE EXCURSIES – AKM

Data storage

The spread of the Internet is rapidly expanding the need for high-capacity, high-speed data storage systems. With its world-leading high-speed analog CMOS and lossless data compression core technologies, AKM provides products for a wide variety of storage systems. With a reputation for performance and reliability, AKM is extending its leadership in this field through the development innovative new products.

Crystal oscillator ICs

Main clock modules of digital cellular and digital cordless phones conventionally require several discrete parts, including a thermistor as a temperature sensor, and a variable diode as an oscillator. Analog Temperature Compensated Crystal Oscillator (TCXO) ICs from AKM provide a compact, 1-chip solution that meets the need for clock modules, as portable handsets become progressively smaller.

Memory specialities

AKM employs the most advanced technologies and systems available, for the design and development of special memory ICs (mainly EEPROM) that meet the ever-increasing need for higher-level integration, noise margins, endurance cycles, and speed, reduced size and power consumption, and small-lot, large-variety production. It is recognized both at home and abroad, as a world leader in product development time and product quality.

Custom ICs

AKM responds quickly and effectively to the needs of domestic and overseas customers, in a broad range of designs and variations, based on its wealth of design experience, CMOS analog-digital mixed IC development capability, and total CAD system. Its development techniques and comprehensive capabilities are most clearly typified in the system-on-a-chip solutions of its full-custom ICs.

3.13.4 Innovation process

AKM has become a world leader in two key technologies for communications and multimedia, digital-analog mixing and ASIC DSP, by early perception of the technological needs at the leading edge and rapid development of systems of high added value that effectively anticipate these needs. Development work is unrestrained by conventional methods or boundaries. AKM seeks and works closely in technological alliance with leading experts and organizations at home and abroad. Its engineers participate globally in leading scientific and technological symposia. It incorporates the most advanced process and development equipment and systems available, from around the world, to provide ICs that meet the emerging needs. It is a corporation focused on the future, and united in its purpose.



3.13.5 References

1. Asahi Kasei Co.: <http://www.asahi-kasei.co.jp/>
2. Asahi Kasei EMD Co.: <http://www.asahi-kasei.co.jp/asahi/en/emd/index.html>
3. Asahi Kasei Microsystems: <http://www.asahi-kasei.co.jp/akm/en/>



3.14 The Earth Simulator Center

by Lodewijk Bouwman, Kasper van Zon, Paul Omta en Casper Smit

3.14.1 Introduction

The Earth Simulator was developed for two aims and objectives. The first aim and objective is to ensure a bright future for human kind by predicting variable global environment accurately. The second aim and objective is to contribute to the development of science and technology in the 21st century. Based on these purposes, four principles are established to the projects of the Earth Simulator:

- Each project should be open to researchers of the same field and should not to be confined to a limited group of researchers;
- In principle, the research achievements by the Earth Simulator should be swiftly published and delivered to the public;
- The Mission Definition Committee will examine research achievements and encourage effective operations;
- Each project should be carried out for peaceful purposes only.

3.14.2 Basic data

Some basic data about The Earth Simulator Center can be found in table 3.14.2.

3.14.3 Electrical engineering

At the beginning of each year, there is a public project recruitment for the Earth Simulator Research Projects. In the year 2003, 34 research projects were accepted out of 53 proposals. There are four fields of the Earth Simulator Research Projects as follows:

- Atmospheric and oceanic simulation (35% of resources);
- Solid earth simulation (20% of resources);
- Computer science (10% of resources);
- Epoch-making simulation (15% of resources);

Electrical engineering topics are to be found in the computer science section and in the epoch-making section. The following subjects are of our interest:

Computer science

- Design and implementation of parallel numerical computing library for multi-node environment of the earth simulator;



Number of employees	50 (of which 30 researchers)
Turnover	Unknown, but about 20% of the total resources is spent in Electrical Engineering related research
Location	Yokohama
Process description	The Earth Simulator Center facilitates research for peaceful purposes. Each project should be open to researchers and achievements should be published and delivered to the public.
Main relationship with other organizations	<p>The research projects conducted at the Earth Simulator Center are actually carried out at different centers and institutes. These are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Japan Marine Science and Technology Center; • Frontier Research System for Global Change; • Institute for Frontier Research on Earth Evolution; • Japan Atomic Energy Research Institute; • Center for Promotion of Computation Science and Engineering; • The Earth Simulator Center. <p>Also, there is a lot of cooperation with various high schools and universities.</p>

Table 3.14: Basic data Earth Simulation Center [1, 2].

TECHNISCHE EXCURSIES – THE EARTH SIMULATOR CENTER

- Performance evaluation of large-scale parallel simulation codes and designing new language features on the HPF(High Performance Fortran) data-parallel programming environment.

Epoch making

- Numerical simulation of rocket engine internal flows;
- Development of the next-generation computational solid mechanics simulator for a virtual demonstration test;
- Large-scale simulation for a THz resonance superconductors device;
- Geospace environment simulator;
- Particle modeling for complex multi-phase system with internal structures using DEM;
- Development of transferable materials information and knowledge base for computational materials science;
- Cosmic structure formation and dynamics;
- Bio-simulation;
- Large scale simulation on the atomic research.

(see reference [1])

3.14.4 Innovation process

The Earth Simulator Center is an innovation itself. In 2002, three results of research using the Earth Simulator earned the award in the categories of “Peak performance based on operations per second” and “Special accomplishment based on innovation”, so innovative research is also conducted at the ESC. [3]

3.14.5 References

1. ESC Website: <http://www.es.jamstec.go.jp/esc/eng/>
2. ESC annual report: <http://www.es.jamstec.go.jp/esc/images/annualreport2003/pdf/outline/outline.pdf>
3. JAERI: <http://www.jaeri.go.jp/english/press/2002/021126/>



3.15 Sony Corporation

by Frank v/d Aa, Rogier Veenhuis and Michel Franken

3.15.1 Introduction

Sony was founded in Tokyo in 1946. It was the brain-child from two people. Masaru Ibuka, an engineer and Akio Morita, a physicist, invested the equivalent of 190,000 Yen to start a company with 20 employees for repairing electrical equipment and producing own products. The name of the company was Tokyo Telecommunications Engineering Corporation. The success story begun in 1954, when Tokyo Tsushin Kogyo K.K., of Tokyo Telecommunications Engineering Corporation, a license obtained for making transistors. The transistor was invented in the US, but was not applied in radios. Sony had introduced the first transistor in May 1954 and the first radio completely built with transistors in the next year. Since then there are few companies that equal Sony's list of inventions and renewals. Some important developments are the first Trinitron colour television in 1968, the Walkman in 1979, the first CD-player in 1982, and so on.

Sony is an international company, which has grown from 20 to more than 160.000 people worldwide. From the beginning, Akio Morita had considered the whole world as consuming market for his company and not exclusive in Japan. He understood that the name Sony had to be present expressly on all products of the company. Sony Corporation of America was founded in 1960 and Sony United Kingdom Limited in 1968 [1]

The company name “Sony” was created by combining two words. One is ‘sonus’ in Latin, which is the basis of such words as ‘sound’ and ‘sonic’. The second is ‘sonny’ meaning little son. The words were used to show that “Sony” is a very small group of young people who have the energy and passion toward unlimited creation. [2]

3.15.2 Basic data

Some basic data about Sony can be found in table 3.15.2.

3.15.3 Electrical engineering

As was mentioned earlier, Sony has been an important company in the development of consumer goods and electronic entertainment. Sony has begun integrating these two fields of expertise into a new field of electronic entertainment equipment. This trend began with the launch of Aibo, an interactive, electronic dog. Aibo became a huge commercial success all around the world.

The latest technological achievement of Sony's R&D department is the humanoid Qrio, also known as Sony's dream robot. Humanoid robots, robots that resemble mankind, have since long been the dream of robotic engineers. Many companies

TECHNISCHE EXCURSIES – SONY

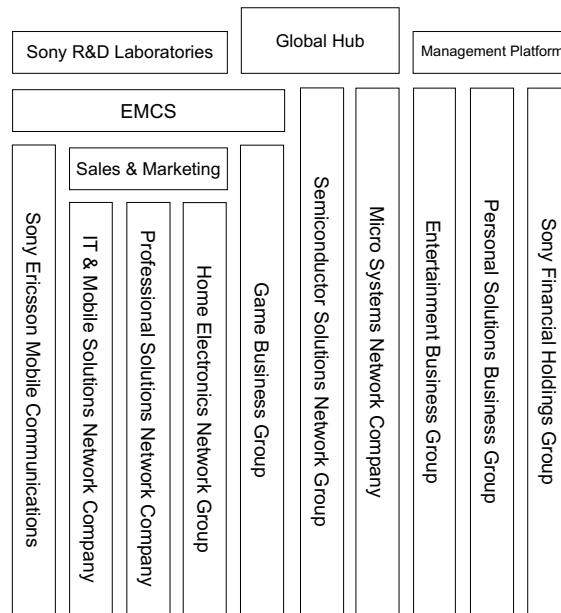
Nu8mber of employees	168,000 persons (March 31, 2003) 162,000 persons (March 31, 2004)
Sales and operating re- venue	¥7,496,400 million (about €59,000 milli- on), in 2003 for 1,068 consolidated com- panies and 56 production entities)
Locations (in Japan)	Tokyo, Kanagawa, Miyagi
Major products	
Audio	Home audio, portable audio, car audio and car navigation systems
Video	Video cameras, digital still cameras, vi- deo decks, DVD-Video players/recorders and Digital-broadcasting receiving sys- tems
Televisions	CRT-based televisions, projection televi- sions, PDP televisions, LCD televisions, projector for computers and display for computers
Information and communications	PC, printer system, portable infor- mation PC, broadcast and professio- nal use audio/video/monitors and other professional-use equipment
Semiconductors	LCD, CCD and other semiconductors
Electronic components	Optical pickups, batteries, au- dio/video/data recording media and data recording systems

Tabel 3.15: Basic data Sony Corporation [2].

and projects supported by different governments aim to develop a humanoid that is capable to assist humans in every day activities under varying conditions. One of the most basic abilities, such a robot should have, is the ability to walk like a human. This is what makes Qrio truly differ from other robots, currently roaming around in various laboratory settings. Qrio is not only able to walk, but is also capable of running and jumping. Running and jumping are very unstable processes and Qrio is the first autnomous humanoid robot that is capable of these activities along with normal locomotion [5].

With the development of Qrio, a huge leap was made towards a realization of that goal. Qrio integrates all kinds of state of the art technology on a single platform. Qrio is for instance capable of detecting distances between itself and obstacles and also the shape of the obstacle by processing the parallax of the images taken by its two CCD cameras [6]. The path-finding routine in Qrio’s control software can subsequently plot a course around the obstacle.

Qrio is a true interactive robot, because it is not only able to recognize the surroun-



Figuur 3.2: Organisation data of Sony Corporation (April 1, 2004).

ding environment, but it can also respond to it [4]. Using the two CCD cameras, Qrio can recognize the facial pictures of individual persons. It can also detect the direction of sounds using seven microphones located in its head. Various kinds of data, for example the location of an object and the voice and face characteristics of a specific person, can be stored for later use in both a long-term and a short-term memory and can be used for more complicated communication or movement. By storing music and lyric data in that memory, Qrio can produce a singing voice with vibratos. The composition of emotional, dynamic singing through voice synthesis can be realized to improve the robot's entertainment quality [6].

What is also remarkable about Qrio is that it not only looks like a small child, with its dimensions of approximately 580x190x270mm (width x depth x height), but also moves like a human. The control system that Qrio uses has been developed by Sony itself and controls a total of 28 joints to allow for a smooth walking and running pattern. Previous motion control systems were based on the repetition of a basic sequence of motions. Qrio is far more advanced in the way that it can deal with varying walking conditions, the transition from smooth to rough terrain, and it can also perform actions to prevent itself from toppling over. When it does fall, Qrio undertakes actions to minimize the impact and henceforth protect itself from getting damaged. Qrio is also capable of standing up autonomously.

Qrio is a good example of how the combination of existing technology with new technology can result in radical innovative products.

TECHNISCHE EXCURSIES – SONY

3.15.4 Innovation process

Sony believes research and development activities are vital to the growth of its business. Accordingly, Sony actively undertakes research and development in various areas. Sony’s long-term vision on their own research and long-term goals is described by [7]:

Establishment of an ideal factory - free, dynamic, and pleasant where technical personnel of sincere motivation can exercise their technological skills to the highest levels.... making rapidly into commercial products the superior research results... which are worth applying to daily lives of the public.

This phrase led to the development of the ‘Sony Spirit’, which was described by one of its executive officers as:

Most companies make profit the first priority. Sony’s primary mission is to produce something new, unique, and innovative for the enhancement of people’s lives.

Research and development expenses [3] for the fiscal year ended March 31, 2002 increased 16.5 billion Yen, or 4.0 percent, to 433.2 billion Yen, compared with the previous year. However, the ratio of research and development expenses to sales (excluding the Financial Services segment) was 6.1 percent, which approximated that of the previous year. With respect to the breakdown of major research and development expenses, expenses in the Electronics segment were 383.4 billion Yen, and expenses in Game amounted to 48.2 billion Yen. Of the expenses in the Electronics segment, approximately 64 percent were for development of prototypes of new products. The remainder of approximately 36 percent was for the development of mid-to-long term new technologies in such areas as semiconductors, communications, and displays. In the Game segment, R&D expenditures centred on next-generation semiconductor architecture and network-related technologies.

The business units in which Sony is divided are responsible for matters that require rapid introduction to the market. The technology centres handle matters that require lateral coordination. The overall strategic matters are governed by Sony headquarters itself. The global research centres of Sony are the following nine:

1. Contents & Applications Laboratory;
2. Broadband Applications Laboratories;
3. Networked CE Development Laboratories;
4. Ubiquitous Technology Laboratories;
5. Storage Technology Laboratories;
6. Display Technology Laboratories;
7. Materials Laboratory;
8. A³ Research Centre, read A;
9. Digital Creatures Laboratory.



In addition to these leading-edge fields, Sony is involved in development at the following three research centres:

1. Fusion Domain Laboratory;
2. Cyber Technologies Laboratory;
3. Materials Science Laboratories.

Because Sony is divided into different units, Sony organizes an annual 3-day exposition that is accessible only to investors and employees. At this exposition, all the researchers of Sony's different business units get a chance to show and promote their research projects in the hope of attracting new investors and possibilities. This exposition also serves as a mean to show all the employees what kind of activities and projects are going on in other parts of the company.

3.15.5 References

1. Sony Corporation. 2004. Sony. 8 September 2004. http://www.sony.nl/PageView.do?site=odw_nl_NL&page>AboutDetailsFirstSection&articlesection=1&article=1091522745031§ion=nl_NL>About+Sub+3.
2. Corporate Information, 2004, Sony, 8 September 2004. <http://www.sony.net/SonyInfo/CorporateInfo/index.html>.
3. Sony Corporation Financial Information, 18 September 2004, http://www.sony.net/SonyInfo/IR/financial/ar/2003/qfhh7c000000equm-att/e_ar2003_05.pdf
4. Newstarget, 12 September 2004, <http://www.newstarget.com/000949.html>
5. Time, 2003, 14 September 2004, <http://www.time.com/time/2003/inventions/invqrio.html>
6. Gizmohighway, 14 September 2004, www.gizmohighway.com/robotics/sonyrobot.htm
7. Madhukar Shukla, 1998, 14 September 2004, http://www.geocities.com/madhukar_shukla/1RnD.html

3.16 Tohoku University (Research Institute of Electrical Communication)

by Maarten Bezemer, Eelco Dalhuisen, Jos Ansink, Janarthanan Sundaram, Harald Profijt and Laurens van Oostveen

3.16.1 Introduction

Following Tokyo University (1877) and Kyoto University (1897), Tohoku University was founded in 1907 as the third Imperial University. Today, Tohoku University is one of the largest as well as oldest university in Japan, comprising 10 faculties, 15 graduate schools (including 5 graduate schools with no respective faculties), 5 research institutes, and many other educational and research centers and facilities. The facilities are located at five campuses in Sendai.

Since its foundation, the University has been very progressive and given stimulus to the society. Following its “Open-door”spirit, the University has cherished as its fundamental ideal a “Search-for-Truth”spirit, which may be rephrased as the “Research First”principle. This does not mean exclusive stress on research at the expense of education; it means that where there is a good research, there is good education. Today the main part of the University has been moved from Katahira Campus to Aobayama and Kawauchi Campuses covering 130 hectares of the Sendai area, and the Comprehensive Reorganization Program for systematically concentrating the offices and faculties of the University is about to be completed.

3.16.2 Basic data

Some basic data about Tohoku University can be found in table 3.16.2.

3.16.3 Electrical engineering & Innovation process

An NT & IT (nanotechnology & information communication technology) research and educational center has been founded to form the world-strongest interdisciplinary center of excellence (COE) in the fields of electrical communication and electronic engineering. One of the important functions of the center is the “QI School”. The “QI School is a research and educational program based on the Quadruple I’s: Interdisciplinary, International, and Interchange between Industry and academia to promote active researchers and engineers in NT-IT fields throughout the world.

Industries of semiconductors, magnetic recording and liquid crystals are strategic industries for constructing an advanced IT society of Japan. They face strong challenge from both sides of the Europe/America and Asia. It is highly desirable to use the wisdom of universities for keeping a long-term competitive edge in these fields. Tohoku University has long been conducting the world-class original researches in the fields of IT & NT for material and device development.



Number of staff members	4,948
Number of students	14,247
Revenue	¥41,332 million
Expenditure	¥113,282 million
Location	University campus in Sendai
Main operations	Education and research in the following disciplines: Arts and Literature, Education, Law, Economics, Science, Pharmaceutical Sciences, Engineering, Agriculture, and Schools of Medicine and Dentistry.
Process description	“Research -firständ “open-door”policies put strong emphasis on education led by prestigious scholars and researchers
Main relationship with other organizations (Electrical Engineering)	<ul style="list-style-type: none"> • New Industry Creation Hatchery Center (NICHe): research facility to contribute to the development of new technologies and industries; • Tohoku University Research Networks (TURNS): research by joint groups from different disciplines; • Research Institute of Electrical Communication (RIEC).

Tabel 3.16: Basic data Tohoku University.

The Department of Electronic Engineering was selected as a former educational research COE due to its great research achievements. With the Department of Electronic Engineering as a core, an NT-IT research and educational center has been founded to form the world-strongest interdisciplinary COE in the fields of electrical communication and electronic engineering. Department of Electrical and Communication Engineering, Research Institute of Electrical Communication (RIEC) and New Industry Creation Hatchery Center (NICHe) are joining this program. Basic research achievements of material process evaluation etcetera will be utilized for applied research of the advanced device and systems. The original technologies created by this program will strengthen the international competitive power of the country.

For managing the NT-IT research and educational center, a steering committee has been established. The steering committee constitutes a COE leader, 3 research leaders, a QI school leader and a few external intellectuals. The committee determines all the important matters for managing the COE. The NT-IT research

TECHNISCHE EXCURSIES – TOHOKU UNIVERSITY

is promoted in a top-down manner under the strong leadership of the COE leader.

The following three research groups have been set up and are cooperating with each other to acquire international leadership in the fields of next generation electronics devices, communications networks, etcetera:

1. Fundamental research and analysis/evaluation technology;
2. Semiconductor magnetic optical and display devices;
3. Computing and transport technology.

In the COE program, the QI school has been established. Practical lectures and seminars by first-class foreign researchers are introduced into the curriculum for the second half of the doctoral course. Worldwide excellent students will be solicited as elite doctoral candidate students in the short term course of the QI school. Also the best students will be selected from the regular courses. They are given 3-ranked research grant.

The QI school will hold periodically the mini international conferences participated by students. The first-class researchers will be invited to this conference to give interdisciplinary tutorial lectures. The students will be trained to improve their ability to present and debate in English. Elite doctor students in the short term course will be dispatched for an errantry education to the industries overseas research institutes etcetera under the young researcher training and super internship program of QI school. The QI school is employing postdoctoral researchers to conduct international joint researches in cooperation with first-class researchers. This program is considered as the gateway to become worldwide researchers.

3.16.4 References

1. Tohoku University: September 17, 2004: <http://www.tohoku.ac.jp/>
2. Group of Electrical Engineering, Communication Engineering, Electronic Engineering, and Information Engineering: September 17, 2004: <http://www.ecei.tohoku.ac.jp/index-e.html>



3.17 Research Institute of Electrical Communication (RIEC)

by Lodewijk Bouwman, Paul Omta, Casper Smit, Kasper van Zon

3.17.1 Introduction

The Research Institute of Electrical Communication (RIEC) was founded in 1935 at the Faculty of Electrical Engineering of Tohoku University. It was at that time that the Faculty of Electrical Engineering started to make its mark as a body of scientists undertaking pioneering research into electrical communications. Since then, RIEC has continued to excel as the only research institute affiliated with a national university that is active in the area of the “theory and application of intelligent information science and communications”, across various fields, with a range that includes both hardware and software.

3.17.2 Basic data

Some basic data about RIEC can be found in table 3.17.2.

Number of employees	Unknown
Turnover	Unknown
Location	Campus of Tohoku University, Sendai
Process description	The Research Institute of Electrical Communication is a research institute that is runned by the Tohuko University. The research is focused on communication and information processing.
Main relationship with other organizations	The institute is responsible for organizing nation-wide Cooperative Research Projects by coordinating its activities with research workers in the field of information science and communication technologies and systems.

Tabel 3.17: Basic data RIEC.

3.17.3 Electrical engineering

The Research Institute of Electrical Communication is a unique university-run research institute in Japan that is dedicated to the research on communication and information processing. It comprises three research divisions with 24 subsections (including 3 visitor subsections) and an experimental facility with 3 subsections, each subsection being headed by a professor. In 1994 the institute was designated as National Center for Cooperative Research aimed at the realization of “barrier-

TECHNISCHE EXCURSIES – RIEC

free communication”technology.

Since its establishment in 1935 the institute held an international leading role in the fields of microwaves, ultrasonics, magnetic recording, optical communication, acoustic communication, semiconductor devices and information theory. The accomplishments in these fields are the fruits of close cooperation with the academic departments of Electrical Engineering, Electronic Engineering, Communication Engineering and Information Engineering in the Faculty of Engineering.

3.17.4 Innovation process

Most of the research devisions at the Research Institute of Electrical Communi- cation are dealing with innovation in one way or another. Two striking examples of (sub-)divisions that are innovative are the Contribute Research Division and the Research Center for 21st-century Information Technology. The Contribute Research Division is at the moment, together with Hitachi Ltd, working on next generation information technology.

The purpose of the Research Center for 21st-century Information Technology is development of practical technologies for IT based on the advanced technologies of RIEC with the partnership among industry, government and university. The term of development is limited to less than 5 years. The projects are planed on matching with both basic technologies in the university and application in the industry. Combination of the technologies of the university and industry makes practical technologies with availability for commercial products. The center actively accelerates to obtain the intellectual properties generated from the devel- opment of practical technology to the industry.

3.17.5 References

1. RIEC Website: <http://www.riec.tohoku.ac.jp/index-e.html>



3.18 Akita University

by Maarten Bezemer, Eelco Dalhuisen, Jos Ansink, Janarthanan Sundaram, Harald Profijt and Laurens van Oostveen

3.18.1 Introduction

Akita University was established in 1949 under the National University Foundation Law. The university consists of three faculties: Faculty of Education and Human Studies, School of Medicine, and Faculty of Engineering and Resource Science. The Faculty of Education and Human Studies has produced many elementary, junior high and senior high school teachers for Akita and other prefectures since 1873, when the predecessor of Akita University was founded. Furthermore, the Akita University has produced not only teachers but also talented people representing various fields of endeavor. Akita University reorganized the Department of Education into the Faculty of Education and Human Studies, “to produce talented people to support and be the driving force in the creation of a new culture and life style, by studying the problems of modern life in Japan; which are deeply related to and significant for the existence of humankind, with clear understanding of the development of human.” The Faculty also has the graduate course for the study of complicated educational problems [1].

When we visit the Akita University, we will go to a project that is called “Research and development of innovative recycling technology focusing on rare elements, and advanced designing for materials”. It’s a project of the department of Material Science and Engineering of the faculty of Engineering and Resource Science in the Venture Business Laboratory [4]. The department educates men who have a wide knowledge on materials science and engineering and ability of development of advanced materials and understand the present situation of the industry of an area [2].

3.18.2 Basic data

Some basic data about Akita University can be found in table 3.18.2.

Number of graduate students	581
Number of teachers	582
Number of staff	741
Budget	¥25.193 million (in 2001) [5]

Tabel 3.18: Basic data Akita University.

The Akita University is located in Akita City, Akita Prefecture, just to the north of Akita Station. Akita Prefecture, facing the Japan Sea, is located in the north-northeastern section of the main island of Japan. Geographically, Akita Prefecture is in the same latitude as Beijing in China, Madrid in Spain and New York in the

TECHNISCHE EXCURSIES – AKITA UNIVERSITY

United States of America. It is an area of about 11,612 square kilometers, and the population is about 1 million and 200 thousand [1].

Budget	¥78 million (in 2002)
	¥67 million (in 2001)

Tabel 3.19: Basic data Akita Venture Bussines Laboratory.

3.18.3 Electrical engineering

Based on the theme of “Resource Recycling of Rare Chemical Elements and Design of Advanced Materials,” Akita University Satellite Venture Business Laboratory has been looking at how to efficiently recover and refine useful metals from discarded mobile phones and PCs, as well as those from metal-contaminated soil and wastewater at the sites of engineering and mining industries, as part of a tie-up with industry. Its aim is the creation of a new resource recycling industry [3].

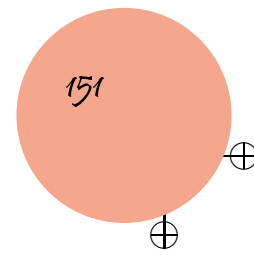
Rare metal elements are very important and essential to produce semiconductors, integrated circuits and so on that are used in many high technological fields. However, most of rare metal elements are maldistributed all over the world and some of them show shorter lifetime after their production if they are not recycled from the wasted materials. The Akita University Venture Business Laboratory solves the problem of utilization and recycling of rare metal. At first, the recovery of rare metal elements from wasted materials is performed by using different separation techniques. Subsequently, they are purified by employing various chemical methods. Additionally, the characteristics and production of high technological devices are researched by using rare metals of high purity. In this frame, the effective mechanical design and the assembly of those devices are studied for the purpose of easy recycling. Moreover, as many appliances are incinerated or discarded after their usage, the environmental effects and toxicities of rare metals are investigated and their cleaning technologies are developed. Many of Akita University VBL research works contribute to the approach for a zero emission world [4].

3.18.4 Innovation process

Akita University created the following set of basic guiding principles:

1. Promotion of world-class education and research;
2. A greater commitment to community service and resolution of global issues;
3. Teaching students so they may become able to play an important role globally as well as locally.

Akita University realized these principles in the form of a set of mid-term goals.





1. To establish a student-centered educational system ;
2. To promote various research projects, basic as well as advanced, which are intended to promote a harmonious co-existence with nature;
3. To create wider communities, including not only those of local areas, but also other countries, for example those located in Japan Sea rim regions;
4. To establish internationally-based educational and research centers to deal with various global issues;
5. These mid-term goals to be achieved on the initiative of the President.

Based on these major goals, a total of 170 mid-term goals have been specified. Amongst these are the following core goals:

Education

A greater effort will be made to help students to become capable of contributing to the society with a broad range of general knowledge, advanced expertise, and sound ethics. To this end, Center for Promotion of Educational Research and Affairs and the Student Support Center will be established, for which full-time staff will be employed, so they may commit themselves to achieving these goals.

Research

A greater effort will be made to develop a type of technology that is anticipated in real life world. Various cooperative research projects will also be organized. Research will be encouraged in other areas including humanities, basic sciences, and various seminal research studies. The university has already contributed a great deal in the fields of bioscience and rare metals, but a greater effort will be made to push them to promote research in these areas to a world-class level. To do so the Center for Bioscience and the Venture Business Laboratory will be established.

Community service

With the help of the Cooperative Research Center, the university will cooperate with various industries and government services. By doing so, an attempt will be made to enhance cooperation with industries, medical services, and education in local areas. In order to facilitate various undertakings in the area of life-long education, the Organization of Social Service will be established, thereby the outcomes of the research being rendered to the society more effectively and efficiently. The university hospital will also be reformed so it may make an even greater contribution to the community.

TECHNISCHE EXCURSIES – AKITA UNIVERSITY

International exchanges

The International Affairs Office will be established to accept a greater number of international students, and to send a greater number of students from Akita University to overseas institutions.

Evaluation

The performance of the university will be evaluated regularly in terms of mid-term goals by means of valid and reliable measures. The Evaluation Center has already been established for this purpose. The Center employs full-time staff, who will help facilitate the administration of the evaluation. The information will be gathered internally (e.g. the teaching staff and students of Akita University) and externally (e.g. general public opinions, and mass media).

Venture Bussiness laboratory

The Venture Bussiness laboratory is one Venture Business Laboratories (VBL) built in National Universities in Japan, and aims at bringing up students with both highly professional knowledge and creative venture-mind. The research subject of the laboratory is “Development of the new recycling technique and advanced material design for rare metals”.

3.18.5 References

1. Website Akita University Guide for International Students, <http://www.akita-u.ac.jp/english/>, September 2004
2. Department of Material Science and Engineering <http://www.ipc.akita-u.ac.jp/~zchair/eng/index-e.html>, August 2004
3. www.tohoku.meti.go.jp/sankaikyo/english/hea/tiiki/32/tohoku32.htm
4. DDB Institute, http://read.jst.go.jp/ddbs/plsql/KKN_EG_14?code=0140510000, December 2003
5. DDB Institute, http://read.jst.go.jp/ddbs/plsql/KKN_EG_14?code=0140000000, December 2003



3.19 Akita Research Institute of Advanced Technology (AIT)

by Lodewijk Bouwman, Kasper van Zon, Paul Omta en Casper Smit

3.19.1 Introduction

The main mission of the Akita Research Institute of Advanced Technology is to promote research and development in electronics, electro-mechanics and materials development. This goal is realised by doing its own research, renting lab space to start-up companies and helping high-tech companies with Human Resource Development.

The promotion of research is aimed at local industry in Akita. Technologies that have a large impact on industry in Akita are the main target. A present target is an ultra-high density perpendicular magnetic recording system in co-operation with the Research Institute of Electrical Communication of Tohoku University and Tohoku Institute of Technology.

3.19.2 Basic data

Some basic data about AIT can be found in table 3.19.2.

Number of employees	35 (of which 25 researchers)
Turnover	¥6.52 million
Location	Akita
Process description	Promote research and development in electronics, electro-mechanics and materials development. Focus is on technologies impacting local industries in Akita.
Main relationship with other organizations	AIT has 6 laboratories to rent for high-tech startup companies. These companies will be under leadership of AIT.

Tabel 3.20: Basic data Akita Research Institute of Advanced Technology [1].

3.19.3 Electrical engineering

AIT promotes research and development in the field of electronics, electro-mechanics and materials development, working with industry, academia and the prefectural government. It also promotes Joint Research and “Human Resource development” for local industries [1]. This is the objective as officially stated on the company website.

The activities are threefold [1]:

TECHNISCHE EXCURSIES – AIT

- **Pioneering Research and Development:** AIT functions as a public research institute to promote original research in technology areas of high potential for future growth of the local industry, as well as themes expected to have wide ranging effects on industry in Akita. AIT is presently carrying out research on an ultra-high density perpendicular magnetic recording system in co-operation with the Research Institute of Electrical Communication of Tohoku University and Prof. Shun-ichi Iwasaki, President of Tohoku Institute of Technology, who is the inventor of the system and honorary director of AIT.
- **Joint Research:** AIT rents 6 open laboratories for enterprises who are going to do research and development of new technologies with cooperating academia, and under the leadership of AIT. AIT is also offering research equipment so as to support industrial development.
- **Human Resource Development:** AIT uses On Job research Training (OJT) for engineers in industries and research “cutting-edge technology seminars” as well as various types of workshops with the co-operation of the Akita Technopolis Foundation.

3.19.4 References

1. AIT Website: <http://www.ait.pref.akita.jp/index.html>

将来像 SHOURAIZOU



156

Hoofdstuk 4

Steden

4.1 Osaka – 大阪

De stad Osaka heeft 2,7 miljoen inwoners en is het kloppende hart van Kansai. Vroeger was Osaka een belangrijke stad waar handel werd gedreven met Korea en China. Hierdoor steeg de stad in aanzien waardoor veel rijke mensen werden aangetrokken die architecten unieke gebouwen lieten ontwerpen. In de moderne tijd, neemt Tokyo de positie als economisch centrum over. Desalniettemin blijft Osaka een belangrijke handelsstad voor Japan.

Osaka heeft alle kenmerken van een moderne stad. Tijdens de Tweede Wereldoorlog is de stad helemaal platgebombardeed. Hierdoor moest men de stad compleet opnieuw opbouwen. Brede snelwegen dwars door de stad en de opkomende gokindustrie maakten de stad interessant. Pas wanneer de zon ondergaat begint Osaka te ontwaken. We gaan de stad bekijken op een groote hoogte en ook onder zee-niveau: Umeda Sky Building en het beroemde zee-aquarium. Tevens gaan we wandelen naar Dotombori, de de wijk met de meeste Neon. Dit is het gedeelte van de stad waarin de theorie van Darwin goed zichtbaar is: 'Survival of the flashiest'.

4.1.1 Pachinko

Het populaire gokspelletje in Japan heet Pachinko en is de grote industrie in Japan. Er gaat jaarlijks ¥30.000.000.000 in deze industrie om. Op elke hoek van de straat zul je mensen achter een apparaat zien zitten. Pachinko is een gokmachine en met het schieten van ballen in gaten kan je geld winnen. De ballen zullen eerst door een maas van hindernisje geleid worden. Zaken gespecialiseerd in Pachinko zijn de 'Pachinko parlors'. Wanneer je binnenkomt zul je verrast worden door harde popmuziek en het geluid van de stalen ballen. Het spel is heel eenvoudig: Zorg voor wisselgeld, ga voor een machine zitten, doe het geld in de machine, geef een ruk aan de hendel en doe dit net zo lang tot je blut bent.



Figuur 4.1: Doutombori.



Figuur 4.2: Pachinko!

STEDEN – OSAKA – 大阪

De gokindustrie had te lijden onder de recessie en heeft geprobeerd andere doelgroepen te benaderen. Tweeverdieners die een aangenaam uitje willen kunnen nu in loveseats samen Pachinko spelen. Amerikanen zijn de uitvinders van dit spel. In 1920 werd de ‘Corinth game’ een rage onder Japanners. Het geluid was verslavend en werd nagedaan als ‘Pachinko’.

4.1.2 Plattegrond



Figuur 4.3: Osaka.



4.2 Kyoto – 京都

Kyoto is een bijzondere stad die je gezien moet hebben. Kyoto bezit 2.000 tempels en mooie tuinen. Dertien van de tempels staan op de Wereld Erfgoed Lijst van UNESCO. De geschiedenis van Kyoto begint in de zevende eeuw en werd geleid door een rijke familie met politieke invloeden. De familie werd steeds meer geïsoleerd doordat het land geregeerd werd door militaire groepen. Desondanks behield Kyoto de focus op economische groei. Hierdoor bleef Kyoto in staat om goede architecten aan te trekken die verantwoordelijk zijn voor de mooie Boeddhistische tempels en pagodes. Helaas werd Kyoto tijdens de oorlog in het jaar 1466 volledig verwoest. Het herstellen van de stad duurde enorm lang. Vanaf 1600 tot het einde van de 19e eeuw werd de stad opgebouwd. Daarom dateert de meeste erfgoed uit de laatstgenoemde periode.

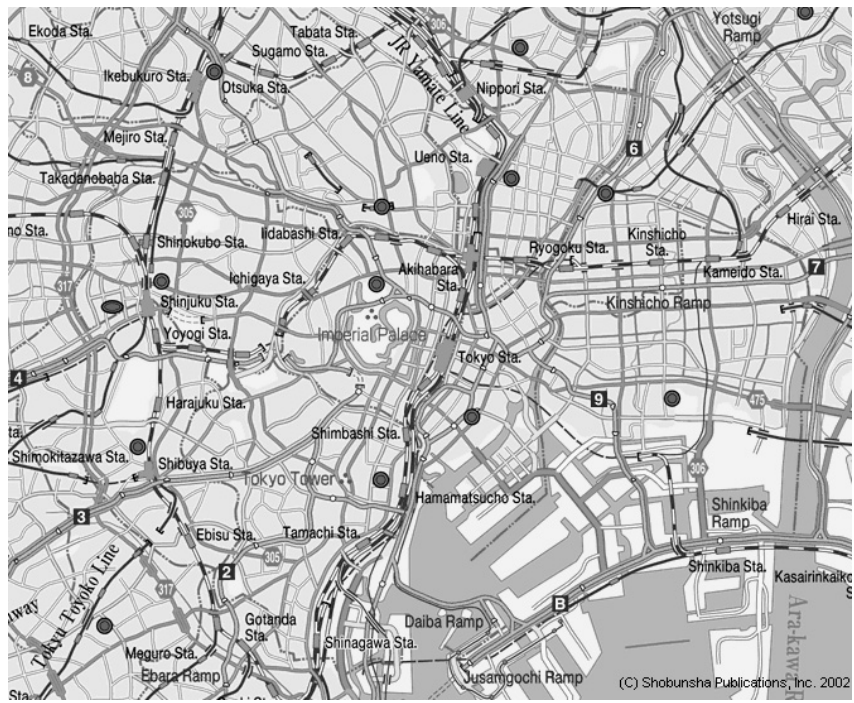


Figuur 4.4: Kyoto.

4.2.1 Boeddhisme

Het Boeddhisme is een stroming die omstreeks 533 voor Christus is gesticht door Siddharta Gautama. Het Boeddhisme is een stroming die gelooft in reïncarnatie, respect voor alle levende wezens en meditatie. Het hoogst haalbare is de Nirvana. Deze weg naar de ultieme verlichting is een lange weg. Een Boeddhist heeft hiervoor meerdere levens nodig zowel als mens en dier. Dat is dan ook de reden dat een Boeddhist geen levende wezens doodt. Na de dood van Siddharta zijn er meerdere stromingen ontstaan.

STEDEN – TOKYO – 東京



Figuur 4.5: Tokyo.

4.3 Tokyo – 東京

De hoofdstad van Japan telt ruim 12 miljoen inwoners. Tijdens de Tweede Wereldoorlog is Tokyo flinkt beschadigd maar tegenwoordig is deze stad een metropool in de wereld. In 1603 kwam Tokyo tot leven. Destijds was ‘Edo’ de naam van de stad (vandaar de naam van het ‘Edo Museum’ in Tokyo). Een militaire groep had de politieke leiding over de stad. De militaire groep liet de stad uitgroeien tot een populaire stad die bekend stond in de hele wereld. In 1868 werd Edo uitgeroepen tot hoofdstad en kreeg het de naam ‘Tokyo’. Door de grote aardverschuiving in 1923 en bombardementen in 1944 en 1945 zijn de meeste historische bouwwerken verdwenen en is Tokyo een moderne stad.

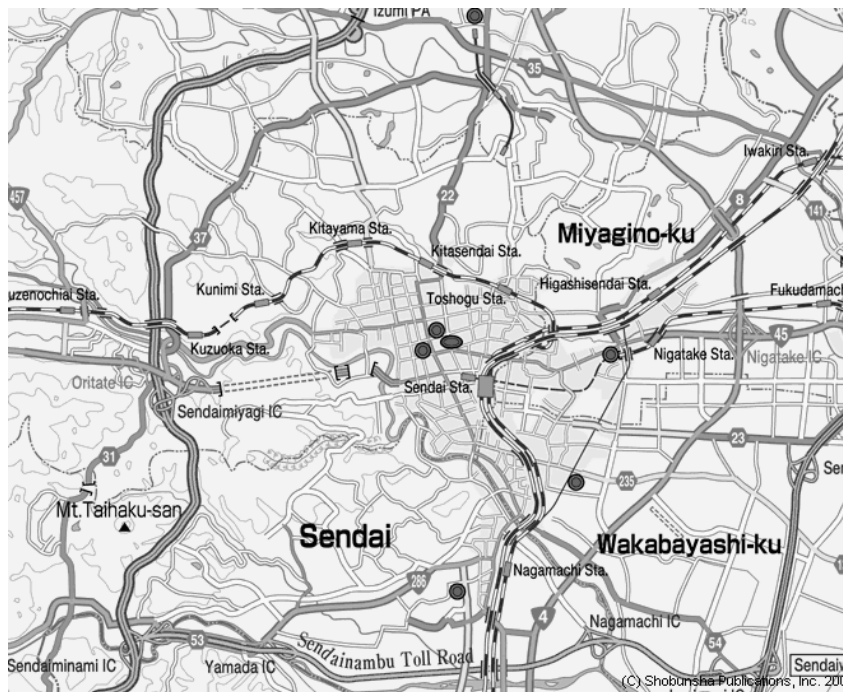
4.3.1 Plattegrond

Op de volgende pagina staat een plattegrond van Tokyo.



4.4 Sendai – 仙台

Touhoku is in de Tweede Wereldoorlog door hevige bombardementen getroffen. Sendai is na deze verschrikkingen als groeikern aangewezen. Tijdens de enorme economische groei in de jaren '70 en '80 is de stad groot geworden. In 1999 bereikte Sendai een inwonertal van een miljoen en nog steeds groeit deze stad snel.



Figuur 4.6: Sendai.

4.5 Akita – 秋田

Akita is twee keer zo groot als Enschede. De kleinste stad waar we tijdens deze reis overnachten. De naam Akita komt van de grote Japanse hondensoort die ‘Akita’ heet.

De zintuigen van de hond Akita zijn zeer goed ontwikkeld en dat maakt hem tot ultieme waakhond. In 1800 waren hondengevechten erg populair in Japan en daardoor werd de Akita met het hondenras Tosa gekruist die bekend stond als agressief. Het nieuwe Akita ras werd toen nutteloos als waakhond en men moest weer op zoek naar een echte Akita. Een zekere professor Ueno had nog een zuivere Akita. De hond was 18 maanden oud toen Ueno overleed. De Akita ging 9 jaar lang nog iedere dag naar het station om zijn baas op te wachten. De Akita kreeg een bronzen standbeeld en in 1931 werd het een officieel National Monument. Nadat de hond overleed is er afgesproken om met zorg het originele ras verder te fokken en niet meer te kruisen met agressieve rassen.



Figuur 4.7: Een Akita.



4.5.1 Plattegrond



Figuur 4.8: Akita.

Hoofdstuk 5

Accommodatie

In dit hoofdstuk worden de accommodaties beschreven waar we zullen overnachten tijdens de studiereis. Tijdens de studiereis zullen we vaak in hotels slapen. We slapen ook een keer in een tempel en in een *ryokan* (hotel in Japanse stijl).

Het Nederlandse woord voor *curfew* is avondklok. Als een overnachtingsplek een curfew heeft betekent dit concreet dat je voor een bepaald tijdstip binnen moet zijn. De deur gaat op slot op dat tijdstip en je hebt een hoop moeite om nog naar binnen te komen. In Japan is men erg strikt en je hebt echt een probleem als je niet op tijd binnen bent. Alleen het hotel in Akita heeft een curfew om 1⁰⁰ uur 's nachts. Hoewel we niet vaak na middernacht thuis zullen komen, is het fijn om te weten dat je zonder problemen een beetje laat thuis kan komen.

De *afstand tot het centrum* is belangrijk: vooral wat later op de avond kan het lastig zijn om het hotel nog terug te vinden en is het fijn om te weten dat je verkeerd zit als je al een half uur aan het wandelen bent. We hebben jullie hierin tegemoet proberen te komen door een hotel zo dicht mogelijk bij het centrum proberen te kiezen. Mocht je een Japanse taxi uit willen proberen, is dat ook mogelijk zonder dat de kosten erg uit de hand lopen (let er wel op dat de taxi chauffeur je niet een touristische route door de hele stad geeft!).

Omdat er vaak gereisd zal worden is het handig *dichtbij een station* te overnachten. Dat bespaart veel ellende met het slepen van koffers. Helaas is het hotel in Tokyo net iets te ver lopen vanaf het hoofdstation in Tokyo. Hierdoor wordt het reizen met koffers iets moeilijker omdat er een extra overstap nodig is.

Vaak wordt verondersteld dat hotels veel duurder zijn dan jeugdherbergen. Maar het is gebleken dat een overnachting in sommige hotels even veel kost als in een jeugdherberg in dezelfde stad, terwijl het hotel dichterbij het centrum ligt. Ook als je zelf nog verder op reis gaat in Japan doe je er verstandig aan om je niet compleet blind te staren op jeugdherbergen, maar ook naar hotels en de bijkomende gemakken te kijken!



5.1 Hotel Kinki – Osaka

17-8 Doyama-cho
 Kita-ku
 OSAKA

+81-(0)6-6312-9117
<http://hotelkinki.com>

Anders dan de naam doet vermoeden is Hotel Kinki een normaal hotel vlakbij het centrum van Osaka. Kinki is de naam van de *regio* waar o.a. Osaka, Kyoto en Nara in liggen; de eigenaar is zich van geen kwaad bewust.

We blijven zes nachten slapen in dit hotel zullen dan het halve hotel bezetten. Het hotel heeft geen curfew, wat van pas kan komen. Er is echter geen mogelijkheid tot ontbijten in het hotel zelf. We zullen elke ochtend in een dichtbijzijnd restaurant moeten ontbijten voordat we verder op pad kunnen.

5.1.1 Kenmerken

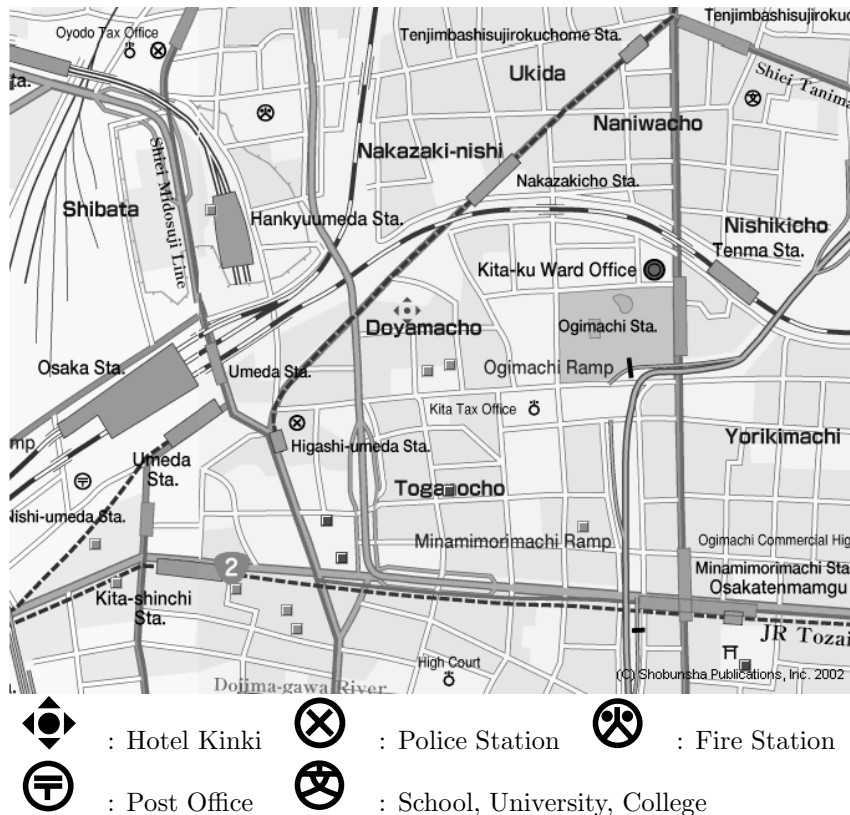
Internet	In de lobby staat één PC met gratis toegang tot Internet via ADSL
Opfrissen	Elke kamer heeft een eigen badkamer met douche
Toilet	Elke kamer heeft een eigen toilet
Kamer type	Westerse stijl: 8 twins, 3 triples Japanse stijl: 1 triple, 3 twins en 3 singles
Wassen	Er zijn drie wasmachines in het hotel (allemaal met droger). Twee werken op muntjes, de ander met Een kaart. Wassen kost ¥300, wasmiddel ¥50 en drogen ¥100
Bar	Er is geen bar; wel is er een bierautomaat in de lobby
Ontbijt	Helaas, niet mogelijk
Kluisjes	Op de eerste verdieping zijn er gratis kluisjes
Check-in	Vanaf 15 ⁰⁰ uur
Check-out	Voor 10 ⁰⁰ uur
Curfew	Hotel Kinki heeft geen curfew, het hotel is 24 uur per dag open.
Sleutelbeleid	De sleutel van je kamer moet je afgeven bij de receptie als je weggaat.
Telefoon	Intern bellen is gratis
Recreatie	Geen speciale faciliteiten voor recreatie aanwezig

Tabel 5.1: Kenmerken van Hotel Kinki in Osaka.

ACCOMMODATIE – HOTEL KINKI – OSAKA

5.1.2 Lokatie

Hotel Kinki ligt op ongeveer tien minuten lopen vanaf het hoofdstation van Osaka (JR Osaka). Het hotel ligt in het noordelijke centrum van Osaka (*kita-ku*).




Figuur 5.1: Plattegrond en lokatie Hotel Kinki.



5.2 Sakura Hotel – Tokyo

2-21-4 Kanda-Jimbocho
Chiyoda-ku
Tokyo

+81-(0)3-3261-3939
 www.sakura-hotel.co.jp

In Tokyo zullen we overnachten in het Sakura Hotel. Het Japanse *sakura* betekent *kersenbloesem*. Dit wordt onderstreept door de roze kleur van de website, maar nog meer door de buitenkant van het hotel dat compleet roze geschilderd is.

Het Sakura Hotel bevindt zich dichtbij het zeer grote park om het Royal Palace midden in Tokyo, en de Tokyo Dome, waar veelal baseball gespeeld worden. Ook dichtbij is Akihabara, dat bekend staat als het Mecca van elektronische apparatuur (alhoewel het aantal elektronica winkels wel terugloopt).

Hotel Sakura is het enige hotel waar we kamers gereserveerd hebben met meer dan drie personen op één kamer. Hotels dichtbij het centrum van Tokyo zijn niet goedkoop, en een goede oplossing om de kosten laag te houden is het gebruik maken van meerpersoons kamers. De extra gezelligheid is een bijkomend voordeel, alhoewel... na een gezellige nacht opstaan in het holst van de nacht voor een bezoek aan de *Tsukiji* vismarkt kan de mening hierover doen veranderen... Houd bij het uitkiezen van je roomies rekening met personen die tijdens de slaap een snorrend, zingend keelgeluid maken bij het ademen.

Dit hotel heeft ook nog een aantal verrassende speciale faciliteiten. Door het Internetcafé, de ¥300 bar en de locatie dichtbij het centrum belooft dit hotel een aangenaam verblijf en een fantastische tijd in Tokyo!

5.2.1 Kenmerken

Zie tabel 5.2.

ACCOMMODATIE – SAKURA HOTEL – TOKYO

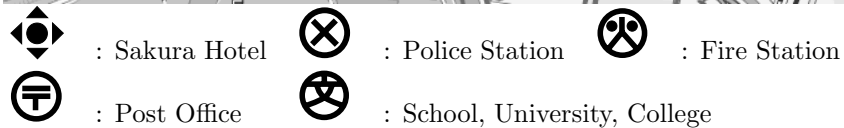
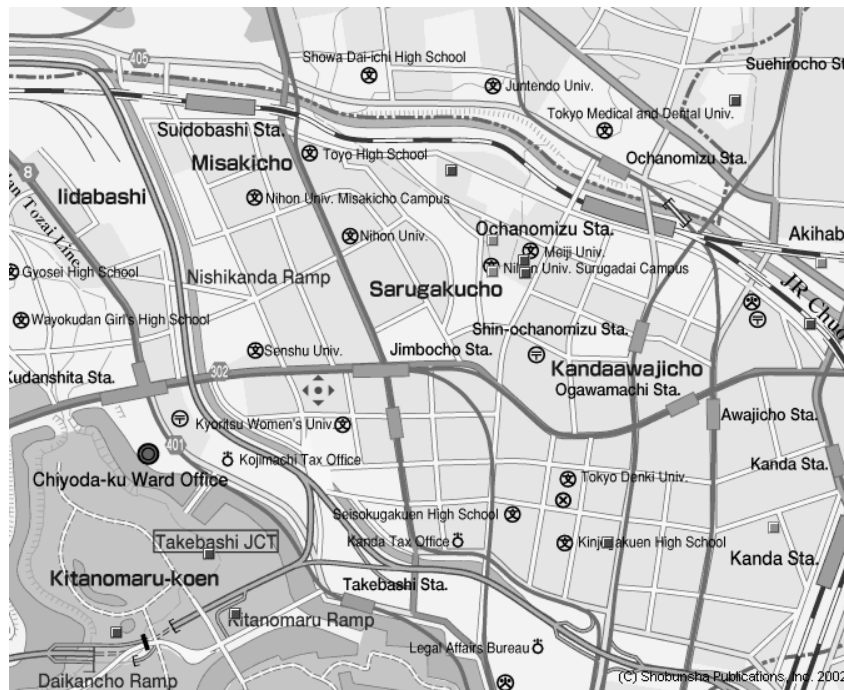
Internet toegang...	Internet café op 1e vloer met 4 PC's : ¥100 per 10 minuten. Ook heeft elke kamer een UTP aansluiting waarop je gratis je laptop kan aansluiten om het Internet op te gaan
Opfrissen.....	Er zijn aparte douche ruimtes op elke verdieping
Toilet	Elke verdieping heeft 2 heren- en 2 dames toiletten
Kamer type	5 twins, 5 vierpersoonskamers, een vijfpersoonskamer, aangevuld met singles
Wassen.....	Het hotel heeft één wasmachine. Wassen kost ¥200, drogen ¥100. Waspoeder kost ¥52 extra
Bar	Er is een café & bar met 27 stoelen
Ontbijt.....	Continentaal ontbijt van 6 ⁰⁰ uur tot 11 ⁰⁰ uur
Kluisjes	Bij de receptie hebben ze een gratis kluis
Check-in	Vanaf 13 ⁰⁰ uur
Check-out.....	Voor 11 ⁰⁰ uur
Curfew	Dit hotel heeft geen curfew
Sleutelbeleid... ..	De sleutel hoeft je niet af te geven bij de receptie als je weggaat
Recreatie.....	Behalve de bar, geen speciale faciliteiten voor recreatie aanwezig

Tabel 5.2: Kenmerken van Hotel Sakura in Tokyo.



5.2.2 Lokatie

Hotel Sakura ligt op ongeveer twee minuten lopen vanaf Jinbouchou Metro Station (uitgang A6). Het dichtstbijzijnde treinstation is Ochanomizu, op ongeveer 750 meter. Het hotel ligt heel dicht bij het Imperial Palace van Tokyo en bij Akihabara.



Figuur 5.2: Plattegrond en lokatie Hotel Sakura.

ACCOMMODATIE – TAKENAKA RYOKAN HONKAN – SENDAI

5.3 Takenaka Ryokan Honkan – Sendai

2-9-23 Chuou

Aoba-ku

SENDAI CITY

+81-(0)22-225-6771
www.sakura-hotel.co.jp

In Sendai slapen we drie nachten in een *ryokan*, een traditioneel Japans hotel. Hier kunnen we de traditionele Japanse sfeer proeven. De kamers hebben *tatami* matten als vloer bedekking en je slaapt op een *futon* (een soort matras) die meteen op de grond ligt, zonder vier poten eronder. Let op: je moet je schoenen uitdoen en op slippers rondlopen! Om de *tatami* matten te beschermen doe je je slippers uit als je op *tatami* matten stapt. En natuurlijk zijn er aparte slippers voor op de WC! Het ontbijt in de *ryokan* is in Japanse stijl (*washoku*): gekookte rijst (*gohan*), miso soep (*misoshiru*) en vis. We zullen ook een keer dineren in de *ryokan*.

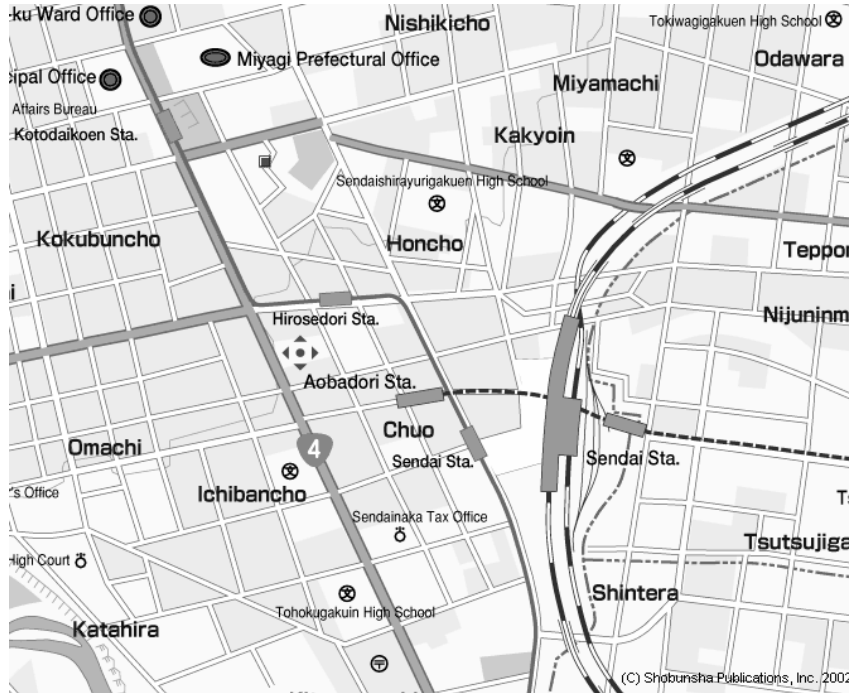
5.3.1 Kenmerken






Internet toegang...	Zoals het een echte <i>ryokan</i> betaamt: geen Internet-toegang mogelijk!
Opfrissen.....	Er is een groot bad (<i>furo</i>), in dezelfde ruimte zijn zitdouches
Toilet	Er zijn een aantal gedeelte toiletten, Japanse en Westerse stijl
Kamer type	Kamers van verschillende groottes
Wassen.....	Het hotel heeft een muntwasmachine, details onbekend
Bar	Er is geen bar
Ontbijt.....	gewoonlijk Japans ontbijt vanaf 8 ⁰⁰ uur met hele groep tegelijk
Anvondeten	Japans avondeten om 18 ⁰⁰ uur
Kluisjes	Er is een kluis bij de receptie
Check-in	Vanaf 15 ⁰⁰ uur
Check-out.....	Voor 10 ⁰⁰ uur
Curfew	Er is geen curfew
Sleutelbeleid... ..	De sleutel hoeft je niet af te geven als je weggaat
Recreatie.....	Geen speciale faciliteiten voor recreatie aanwezig

Tabel 5.3: Kenmerken van Takenaka Ryokan Honkan in Sendai.

5.3.2 Lokatie

Takenaka Ryokan Honkan ligt erg centraal in Sendai. Het ligt op ongeveer acht minuten lopen vanaf de westuitgang van het hoofdstation van Sendai (JR Sendai). De Tohoku Universiteit ligt op loopafstand van de *ryokan*.



-  : Takenaka Ryokan
-  : Police Station
-  : Fire Station
-  : Post Office
-  : School, University, College

Figuur 5.3: Plattegrond en lokatie Takenaka Ryokan Honkan.

ACCOMMODATIE – HOTEL HAWAII EKI-MAE – AKITA

5.4 Hotel Hawaii Eki-mae – Akita

Sensyuu

2-2 Kubota-machi

〒010-8502 AKITA

+81-(0)18-833-1111

www.hotelhawaii.co.jp/ekimae.html (Japans)

De naam van het hotel is voor de helft correct. Dat het personeel vlak voor de winter niet in hoela rokjes rondloopt om je ontbijt inclusief cocktail langs te brengen moge duidelijk zijn. De term *eki-mae* (“vóór het station”) klopt wel: het is maar een klein eindje lopen vanaf het station. In dit hotel hebben we alle twin-rooms weten te bemachten door de inspanning van associate professor Saito van de Universiteit van Akita (die ook de excursie naar de universiteit en AIT geregeld heeft). Het is een behoorlijk luxe hotel, met een Ethernet aansluiting op iedere kamer waarmee je gratis het Internet op kan. Ook heeft het hotel heeft een eigen restaurant.

5.4.1 Kenmerken

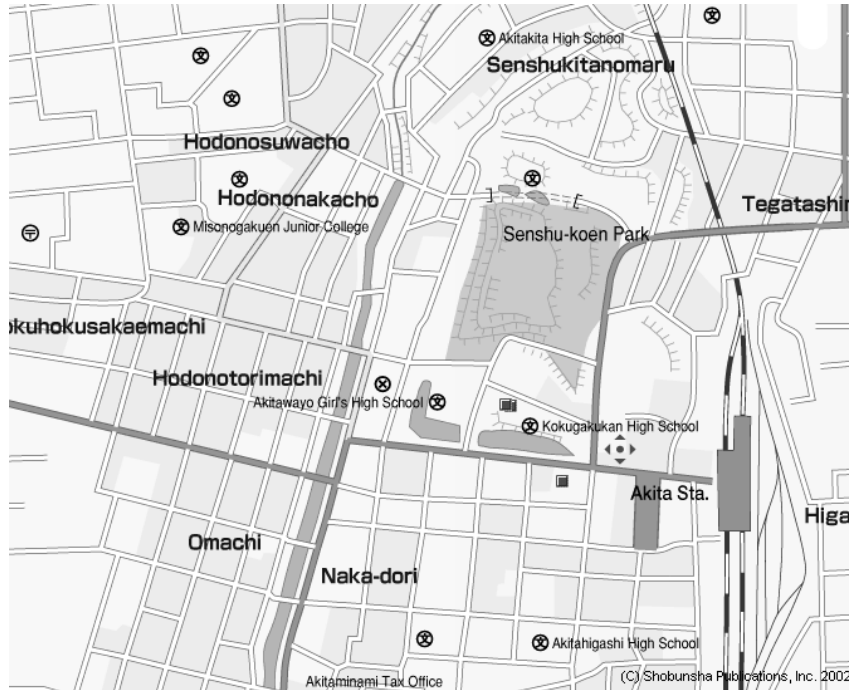
Internet toegang...	Met eigen laptop en UTP-kabel kan je gratis het Internet op
Opfrissen.....	De kamers hebben geen eigen douche. Voor vrouwen zijn er een aparte douches, voor mannen is er een grote badkamer in Japanse stijl
Toilet.....	Elke verdieping heeft een aantal toiletten, onze kamers hebben geen eigen toilet
Kamer type.....	15 Westerse twins, 1 Japanse twin, en 4 singles
Wassen.....	Het hotel heeft geen wasmachines. 10 minuten lopen vanaf het hotel is er een wasserette. Je moet je eigen wasmiddel meenemen.
Bar.....	Er is geen bar, maar vergeet het restaurant niet!
Ontbijt.....	Westerse stijl van 7 ⁰⁰ uur tot 10 ³⁰ uur Japanse stijl buffet van 7 ¹⁵ uur tot 10 ⁰⁰ uur
Kluisjes.....	Er zijn geen kluisjes in het hotel. Misschien kunnen we waardevolle spulletjes achterlaten bij de balie.
Check-in.....	Vanaf 15 ⁰⁰ uur
Check-out.....	Voor 10 ⁰⁰ uur
Curfew.....	Om 1 ⁰⁰ uur AM gaat de voordeur op slot
Sleutelbeleid... ..	De sleutel moet je afgeven bij de receptie als je naar buiten gaat
Telefoon.....	Vanaf je kamer naar een andere kamer bellen is gratis
Recreatie.....	Geen speciale faciliteiten voor recreatie aanwezig






Tabel 5.4: Kenmerken van Hotel Hawaii Eki-mae in Akita.



5.4.2 Lokatie

Hotel Hawaii Eki-mae ligt centraal in Akita op slechts een paar minuten lopen vanaf het hoofdstation van Akita.



-  : Hotel Hawaii
-  : Police Station
-  : Fire Station
-  : Post Office
-  : School, University, College

Figuur 5.4: Plattegrond en lokatie Hotel Hawaii Eki-mae.

Hoofdstuk 6

Taalgids Japans

日本語のガイド

6.1 Uitspraak – 発音

De Japanse klanken lijken erg veel op die van het Nederlands. Op een paar uitzonderingen na klinken alle medeklinkers zoals in het Nederlands. De uitspraak van de klinkers en de afwijkende medeklinkers staat in tabel 6.1. Een ‘u’ achter een klinker verlengt de klank van deze klinker. Een ‘e’ wordt verlengd met een ‘i’: ‘ei’ wordt uitgesproken als een lange ‘ee’ als in ‘zee’. Een dubbele medeklinker (bijv. ‘kk’) geeft aan dat er een korte pauze voor de medeklinkers uitgesproken wordt.

<i>a</i>	als ‘a’ in ‘hark’
<i>e</i>	als ‘e’ in ‘hek’
<i>i</i>	als ‘i’ in ‘diep’
<i>u</i>	als ‘oe’ in ‘koe’ (kort)
<i>o</i>	als ‘o’ in ‘hok’ (<i>ou</i> als lange ‘o’ in ‘Almelo’)
<i>ch</i>	als ‘ch’ in het Engelse ‘chill’
<i>g</i>	als ‘g’ in het Engelse ‘gate’ aan het begin van een woord of als ‘ng’ in ‘zingen’ midden in een woord
<i>j</i>	als de ‘j’ in het Engelse ‘join’
<i>sh</i>	als de ‘sh’ in ‘sherpa’
<i>su</i>	aan het einde van een woord wordt ‘su’ uitgesproken als ‘s’
<i>r</i>	als een ‘r’ met tong tegen achterkant van boventanden
<i>y</i>	als de ‘y’ in het Engelse ‘you’

Tabel 6.1: Japanse uitspraak van klinkers en afwijkende medeklinkers.



6.2 Basis きほん 基本

Ja	<i>hai</i>	はい
Nee	<i>ie</i>	いいえ
OK	<i>daijoubu desu</i>	だいじょうぶです
Sorry	<i>sumimasen</i>	すみません
Dank u wel	<i>arigatou gozaimasu</i>	ありがとうございます
Geen dank	<i>dou itashimashite</i>	どういたしまして
Alstublieft	(bij aanbieden) <i>douzo</i>	どうぞ
Alstublieft	(bij wens) <i>onegai shimasu</i>	お願いします
... is ...	<i>... wa ... desu</i>	... は ... です
Pas op	<i>abunai!</i>	あぶない!
Toilet (M/V)	<i>toire (otoko/onna)</i>	トイレ (男/女)
Nog eens a.u.b.?	<i>mou ichido onegaishimasu</i>	もう一度おねがいします
Ik begrijp u niet	<i>sumimasen wakarimasen</i>	すみませんわかりません
Waar is ... ?	<i>... wa doko desu ka?</i>	Xはどこですか
Ik wil naar ...	<i>... ni ikitai desu ga</i>	Xに行きたいですか

6.3 Getallen – ナンバー

De volgende getallen worden gebruikt in combinatie met zogenaamde ‘counters’, waaronder ‘-en’: 円 oftewel ¥. Om aan te geven dat iets ¥6000 kost, zeg je bijvoorbeeld *roku-en*.

0	<i>rei/zero</i>	〇; れい/ゼロ	9	<i>kyuu</i>	九; きゅう
1	<i>ichi</i>	一; いち	10	<i>juu</i>	十; じゅう
2	<i>ni</i>	二; に	11	<i>juu ichi</i>	十一; じゅういち
3	<i>san</i>	三; さん	20	<i>ni juu</i>	二十; にじゅう
4	<i>shi/yon</i>	四; し/よん	101	<i>hyaku ichi</i>	百一; ひゃくいち
5	<i>go</i>	五; ご	1.000	<i>sen</i>	千; せん
6	<i>roku</i>	六; ろく	10.000	<i>ichi man</i>	一万; いちまん
7	<i>shichi/nana</i>	七; しち/なな	100.000	<i>juu man</i>	十万; じゅうまん
8	<i>hachi</i>	八; はち	1.000.000	<i>sen man</i>	千万; せんまん

Als je bier wilt bestellen moet je de vorige getallen gebruiken in combinatie met ‘-hon’ of de volgende andere getallen:

1	<i>hitotsu</i>	一つ	6	<i>muttsu</i>	六つ
2	<i>futatsu</i>	二つ	7	<i>nanatsu</i>	七つ
3	<i>mittsu</i>	三つ	8	<i>yattsu</i>	八つ
4	<i>yotstu</i>	四つ	9	<i>kokonotsu</i>	九つ
5	<i>itsutsu</i>	五つ	10	<i>too</i>	十

3 bier graag! *biiru o mittsu kudasai!* ビールを三つください!

TAALGIDS JAPANS — 日本語のガイド — KONNICHIWA! — こんにちは!

6.4 Konnichiwa! — こんにちは!

Goede morgen	<i>ohayou gozaimasu</i>	おはようございます
Goede middag	<i>konnichiwa</i>	こんにちは
Goede avond	<i>kombanwa</i>	こんばんは
Tot ziens	(bij lang weggaan) <i>sayounara</i> (bij snel wederzien) <i>dewa/ja mata</i>	さようなら でわまた/じゃまた
Proost!	<i>kampai!</i>	かんぱい!
Tot morgen!	<i>mata ashita!</i>	またあした!
Slaap lekker	<i>oyasuminasai</i>	おやすみなさい
Gefeliciteerd	<i>omedetou gozaimasu</i>	おめでとうございます

6.5 Ontmoeten — はじめまして

Hoe maakt u het?	<i>hajimemashite</i>	はじめまして
	(afgeleid van het ww. voor beginnen)	
Ik ben Johan Engelen	<i>(watashi wa) Johan Engelen desu</i>	(私)はJohan Engelenです
Aangenaam kennis te maken (lett. Herinner mij alstublieft)	<i>yoroshiku onegaishimasu</i>	よろしくおねがいします
Ik ben Nederlander	<i>orandajin desu</i>	オランダ人です
Elektrotechniek student	<i>denshikougaku no gakusei</i>	電子工学の学生
Ik ben op studiereis in Japan	<i>ryuugaku de kite imasu</i>	留学で来ます
Ik kan een klein beetje Japans	<i>nihongo wo sukoshishika dekimasen</i>	日本語を少ししか出来ません

6.6 Winkelen — 買い物

Heeft u ...?	<i>... ga arimasu ka?</i>	... がありますか
(Geeft u mij) ... a.u.b.	<i>... o kudasai</i>	... をください
Hoeveel kost ...?	<i>... wa ikura desu ka?</i>	... はいくらですか
Dat is wel duur zeg	<i>takai desu ne?!</i>	高いですね?!
Ik ben ook maar een student, kan ik korting krijgen?	<i>tada no oranda no gakusei desu ga, waribiki dekimasu ka?</i>	ただのオランダの学生ですが、 割引できますか
Is dat inclusief belasting?	<i>sore ni zeikin haitte imasu ka?</i>	それは税金入っていますか?



6.7 Eten – 食事

Eet smakelijk	<i>itadakimasu</i>	いただきます
<i>witdr.</i> na het eten	(lett. ik/wij ontvang(en) nederig) <i>gochisousama deshita</i>	ごちそうさまでした
Ik ben vegetarier	(lett. het was een feest) <i>watashi wa bejitarian desu</i>	
Het eten is lekker	<i>oishii desu</i>	私はベジタリアンです 美味しいです
Dit lust ik niet	<i>kore wa taberemasen</i>	これは食べられません
Gisteren was het eten beter	<i>kyou no shokujī no hou ga yokatta desu</i>	きょうの食事のほうがよかったです
Hetzelfde als hem/haar a.u.b.	<i>kare/kanōjo no onegai shimasu</i>	彼/彼女の同じのおねがいます
Zit er vis of vlees in?	<i>oniku ka osakana haite imasu ka?</i>	お肉かお魚入っていますか

6.8 In de discotheek – ディスコで

Ik vind de muziek leuk	<i>ongaku ga suki desu</i>	音楽がすきです
In Nederland draaien we deze muziek ook	<i>oranda ni mo sono ongaku ga arimasu</i>	オランダにもその音楽があります
Wat heb je een leuk truitje aan	<i>anata no seetaa ga daisuki desu</i>	あなたのセーターが大好きです
Je bent de mooiste van Japan	<i>nihon no ichiban kirei desu</i>	日本の一番きれいです
Wat?! Alleen maar Japan?	<i>nani?! tatta nihon no?</i>	なに?! たった日本で?
(Oeps!) Je bent de mooiste!	<i>totemo kirei desu!</i>	とてもきれいです
Ik dacht je het nooit zou vragen!	<i>yattou!</i>	やっとう!

6.9 Koetjes en kalfjes – 話話

Hoe gaat het?	<i>ogenki desu ka</i>	お元気ですか
(Het gaat) goed	<i>genki desu</i>	元気です
Goed weertje he?	<i>ii otenki desu ne?!</i>	いいお天気ですね?!

Adres- en telefoongegevens

Noodnummers

Politie	☎ 110
Brandweer	☎ 119
Ziekenwagen	☎ 119
Japan Helpline	☎ 0120-461-997

Shouraijou Mobiel in Japan

Johan's mobiel	☎
Tweede Mobiel	☎

Osaka — 大阪

Hotel Kinki	17-8 Doyama-cho
☎ +81-(0)6-6312-9117	Kita-ku
🌐 http://hotelkinki.com	OSAKA CITY
Nederlands Consulaat	2-1-61 Shiromi
☎ +81-(0)6-6944-7272	Chuo-ku
🌐 http://www.oranda-cg.or.jp/	〒540-6133 OSAKA



Nara — 奈良

Shigi-san, Senjuin	Heguri-cho
☎ +81-(0)745-724481	Ikoma-gun
	〒636-0923 NARA





Tokyo – 東京

Hotel Sakura

 +81-(0)3-3261-3939
 www.sakura-hotel.co.jp

2-21-4 Kanda-Jimbocho
Chiyoda-ku
TOKYO CITY


Nederlandse Ambassade

 +81-(0)3-5401-0411
 <http://www.oranda.or.jp/>

3-6-3 Shiba-koen
Minato-ku
〒105-0011 TOKYO

Sendai – 仙台



Takenaka Ryokan Honkan

 +81-(0)22-225-6771

2-9-23 Chuou
Aoba-ku
SENDAI CITY

Akita – 秋田



Hotel Hawaii Eki-mae

 +81-(0)18-833-1111
 www.hotelhawaii.co.jp/ekimae.html

Sensyuu
2-2 Kubota-machi
〒010-8502 AKITA



Nederland

De ‘Toko’ - studiereiskamer

 +31-(0)53-489-4247
 www.shour aizou.nl



Hogekamp 0.140
P.O. Box 217
7500 AE ENSCHEDE

E.T.S.V. Scintilla

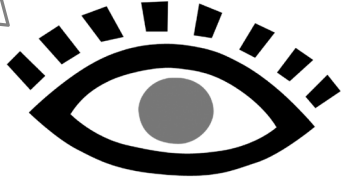
 +31-(0)53-489-2810
 www.scintilla.utwente.nl

Hogekamp 0.140
P.O. Box 217
7500 AE ENSCHEDE

HemminkWays

 +31-(0)20-4945322
 www.hemminkways.nl

Prins Hendrikkade 104c
1011 AJ AMSTERDAM



PRIJSVRAAG

Als je denkt dat Japanners veel foto's schieten op vakantie heb je helemaal gelijk. Maar wat doen 40 Nederlanders in Japan? Juist, foto's nemen totdat de flits op is!

De vraag is **hoeveel foto's** maken kaaskoppen in een land als Japan. Veel! Enkele duizenden, enkele tienduizenden? Om dit uit te zoeken gaan **40 Nederlanders drie weken** op studiereis door Japan. Tweederde is uitgerust met een digitale fotocamera en er zijn laptops aanwezig om massa's foto's op te slaan.

Weet jij hoeveel foto's er in totaal gemaakt gaan worden? Doe dan mee met deze prijsvraag!

Meedoen is heel eenvoudig:

1. Vul nu jouw antwoord hier onder in
2. Scheur of knip de pagina eruit, of lever desnoods je hele reisgids in
3. Lever hem uiterlijk **zaterdag 6 november** in bij Erik Staijen

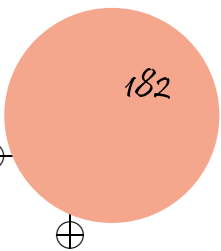
De prijs is een **ovenheerlijke taart!** *

**HOEVEEL FOTO'S WORDEN ER IN TOTAAL
GEMAAKT TIJDENS DE STUDIEREIS?**

NAAM:

ANTWOORD: **Foto's**

* Bij gelijke uitslag wordt er 1 taart verdeeld onder de winnaars en over de uitreiking van de prijs wordt na de reis gecommuniceerd





PRIJSVRAAG

Als je denkt dat Japanners veel foto's schieten op vakantie heb je helemaal gelijk. Maar wat doen 40 Nederlanders in Japan? Juist, foto's nemen totdat de flits op is!

De vraag is **hoeveel foto's** maken kaaskoppen in een land als Japan. Veel! Enkele duizenden, enkele tienduizenden? Om dit uit te zoeken gaan **40 Nederlanders drie weken** op studiereis door Japan. Tweederde is uitgerust met een digitale fotocamera en er zijn laptops aanwezig om massa's foto's op te slaan.

Weet jij hoeveel foto's er in totaal gemaakt gaan worden? Doe dan mee met deze prijsvraag!

Meedoen is heel eenvoudig:

1. Vul nu jouw antwoord hier onder in
2. Scheur of knip de pagina eruit, of lever desnoods je hele reisgids in
3. Lever hem uiterlijk **zaterdag 6 november** in bij Erik Staijen

De prijs is een **ovenheerlijke taart!** *

**HOEVEEL FOTO'S WORDEN ER IN TOTAAL
GEMAAKT TIJDENS DE STUDIEREIS?**

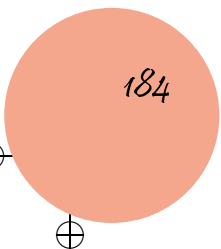
NAAM:

ANTWOORD: **Foto's**

* Bij gelijke uitslag wordt er 1 taart verdeeld onder de winnaars en over de uitreiking van de prijs wordt na de reis gecommuniceerd



Notes



Notes



Waar vind ik . . . ?

INLEIDING & ALGEMENE INFORMATIE

DAGPROGRAMMA'S

TECHNISCHE EXCURSIES

STEDEN

ACCOMMODATIE

TAALGIDS JAPANS

ADRESINFORMATIE