

第48回知覚コロキウム  
国際五感シンポジウム  
かんぽの宿 日田  
2015年（平成27年）3月6-8日

共催：第48回知覚コロキウム世話人会  
九州大学応用知覚科学研究センター  
九州大学味覚・嗅覚センサ研究開発センター  
日本音響学会九州支部

**The 48th Colloquium on Perception  
International Five-Sense Symposium  
Kamponoyado Hita  
6–8 March 2015**

Cosponsored by the Organizing Committee of the 48th Colloquium on Perception,  
Research Center for Applied Perceptual Science (ReCAPS), Kyushu University,  
Research and Development Center for Taste and Odor Sensing (TAOS), Kyushu University,  
and the Kyushu Chapter of the Acoustical Society of Japan

第48回知覚コロキウム世話人会  
The Organizing Committee of the 48th Colloquium on Perception



## 目次

## Contents

1	ようこそ！ Welcome!	1
2	会議に関する情報 Conference Information	3
2.1	会議宿泊施設 Accommodation . . . . .	3
2.2	インターネット接続 Internet Connections . . . . .	3
2.3	交通案内 Transportation and Travel Directions . . . . .	3
2.3.1	JR を利用する場合 By JR Lines from Hakata . . . . .	4
2.3.2	JR 日田駅から送迎バスを利用する場合 By free minibus from JR Hita Station . . . . .	4
2.3.3	JR 日田駅からタクシーを利用する場合 By taxi from JR Hita Station . . . . .	5
2.3.4	福岡空港から JR 博多駅まで地下鉄を利用する場合 By subway from Fukuoka Airport to JR Hakata Station . . . . .	5
2.3.5	福岡空港から日田バスターミナルまで高速バスを利用する場合 By highway bus from Fukuoka Airport to Hita Bus Terminal . . . . .	5
2.3.6	西鉄天神高速バスターミナルから日田バスターミナルまで高速バスを利用する場合 By highway bus from Nishitetsu Tenjin Bus Terminal to Hita Bus Terminal	6
2.3.7	高速道路を利用する場合 Via the Oita Expressway . . . . .	6
2.4	参加登録 Registration . . . . .	6
2.5	国際五感シンポジウム International Five-Sense Symposium . . . . .	8
2.6	発表について Presentations . . . . .	8
2.7	ガイド付き見学 A Guided Tour . . . . .	8
2.8	天候と服装 Weather . . . . .	9
2.9	第 48 回知覚コロキウム世話人会 The Organizing Committee of the 48th Colloquium on Perception . . . . .	9
2.10	シンポジウム構成 The Symposium Organizers . . . . .	9

<b>3</b>	<b>スケジュール</b>	
	<b>Schedule</b>	<b>10</b>
3.1	第1日, 2015年3月6日, 金曜日 Friday, 6 March 2015 . . . . .	10
3.2	第2日, 2015年3月7日, 土曜日 Saturday, 7 March 2015 . . . . .	10
3.3	第3日, 2015年3月8日, 日曜日 Sunday, 8 March 2015 . . . . .	10
<b>4</b>	<b>食堂, 温泉の営業時間</b>	
	<b>Business Hours of the Restaurant and the Hot Springs</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>プログラムおよびアブストラクト</b>	
	<b>Program with Abstracts</b>	<b>12</b>
5.1	第1日, 2015年3月6日, 金曜日 Friday, 6 March 2015 . . . . .	12
5.1.1	口頭発表セッション1 (日本語, 13:30-14:30) Oral Session 1 (Japanese, 13:30-14:30) . . . . .	12
5.1.2	ポスター発表セッション (14:40-17:30) Poster Session (14:40-17:30) . . . . .	13
5.1.3	夕食 (18:00-20:00) Dinner (18:00-20:00) . . . . .	17
5.1.4	ポスター発表セッションの続き (20:10-21:00) Poster Session, Continued (20:10-21:00) . . . . .	17
5.1.5	フクロウ・セッション (二次会) (21:30-) Owl Session (21:30-) . . . . .	17
5.2	第2日, 2015年3月7日, 土曜日 Saturday, 7 March 2015 . . . . .	17
5.2.1	朝食 (7:00-8:30) Breakfast (7:00-8:30) . . . . .	17
5.2.2	口頭発表セッション2 (日本語, 8:40-9:40) Oral Session 2 (Japanese, 8:40-9:40) . . . . .	17
5.2.3	口頭発表セッション3 (英語, 9:50-10:50) Oral Session 3 (English, 9:50-10:50) . . . . .	18
5.2.4	口頭発表セッション4 (英語, 11:00-12:00) Oral Session 4 (English, 11:00-12:00) . . . . .	19
5.2.5	昼食 (12:00-13:20) Lunch (12:00-13:20) . . . . .	20
5.2.6	国際五感シンポジウム (13:25-17:45) International Five-Sense Symposium (13:25-17:45) . . . . .	20
5.2.7	集合写真撮影 (17:45-17:55) Taking Group Pictures (17:45-17:55) . . . . .	22
5.2.8	夕食および自由時間 (18:00-20:00) Gala Dinner and Free Time (18:00-20:00) . . . . .	22

5.2.9	デモンストレーション・セッション (20:10-21:00)	
	Demonstration Session (20:10-21:00) . . . . .	22
5.2.10	フクロウ・セッション (二次会) (21:30-)	
	Owl Session (21:30-) . . . . .	23
5.3	第3日, 2015年3月8日, 日曜日	
	Sunday, 8 March 2015 . . . . .	23
5.3.1	朝食 (7:00-9:00)	
	Breakfast (7:00-9:00) . . . . .	23
5.3.2	口頭発表セッション5 (日本語, 9:30-11:00)	
	Oral Session 5 (Japanese, 9:30-11:00) . . . . .	23
5.3.3	昼食 (11:30-12:30)	
	Lunch (11:30-12:30) . . . . .	24
5.3.4	送迎バス出発 (12:40)	
	Bus Departure (12:40) . . . . .	24
5.3.5	ガイド付き見学ツアー (13:30-15:30)	
	Guided Tour (13:30-15:30) . . . . .	24



# 1 ようこそ！

## Welcome!

第48回知覚コロキウムと国際五感シンポジウムを、多くの方々のご協力を得て、第48回知覚コロキウム世話人会、九州大学応用知覚科学研究センター、九州大学味覚・嗅覚センサ研究開発センター、日本音響学会九州支部の共催という形で、大分県の日田市という歴史ある地で開催することができ、大変うれしく思っております。

日田は水質に恵まれ、温泉があり、また交通の要衝にある天領として古くから栄えた土地です。大村益次郎や高野長英が学んだとされる咸宜園という日本最大級の私塾を廣瀬淡窓が開いた場所でもあります。身分によらず、平等な勉学の機会を塾生に与えるという当時としては画期的な思想は、塾生たちに大いに刺激を与えたに違いありません。このような歴史と学問的な伝統とを背景として、五感にまたがる科学的議論を存分に楽しんでいただければ幸いです。

第48回知覚コロキウム世話人会  
代表 上田 和夫

It is our great pleasure that we could host the 48th Colloquium on Perception and the International Five-Sense Symposium, cosponsored by the Organizing Committee of the 48th Colloquium on Perception, Research Center for Applied Perceptual Science (ReCAPS), Kyushu University, Research and Development Center for Taste and Odor Sensing (TAOS), Kyushu University, and the Kyushu Chapter of the Acoustical Society of Japan, in one of the historical towns in Japan, Hita, Oita.

Hita, Oita had been one of the shogunal demesnes, with its famous hot springs, good water, and geographic importance in traffic. At the end of the Edo period, Kangien, the largest private school in Japan at that time, was established in Hita by Tanso HIROSE, who educated Masujiro OMURA and Choei TAKANO, historical great figures who contributed a lot to open the way to the Meiji era, keeping the Japanese independence. A well-preserved sake cellar which was built in the Edo period and is still used, and a beer brewery, Sapporo Beer, can be also observed in Hita. The combination of the history, the academic activities, and wonderful tastes should form an ideal environment for scientific discussions at the Colloquium and the Symposium.

The International Five-Sense Symposium is jointly organized with the Colloquium, in which two keynote lectures, i.e., “Biochemical sensors for senses of taste and smell,” by Prof. Kiyoshi TOKO, Kyushu University and “What does abnormal perception tell us about normal perception?,” by Prof. Stuart ANSTIS, University of California, San Diego, are included. Those keynote lectures and the overviews by Kenshi HAYASHI, Tetsu MIYAOKA, Noriaki KANAYAMA, and Gerard B. REMIJN should highlight specific features observed in each modality as well as the plasticity of the brain and resulted intimate relationships among the different modalities throughout the Colloquium and the Symposium.

I would like to add one very practical and important point especially for the researchers who are non-native speakers of English like me: the official language in science is *poor* English. The value of a scientific discussion depends much on the logic, fact, and theoretical advancement

shared by the researchers involved, rather than fluency of speaking English. A number of words produced per minute is obviously not a good measure of this value. You should also remind, however, that a complete silence might be interpreted as the sign that you dislike the issue. Therefore, let's enjoy scientific discussions with our own—good or bad—commands of English!

On behalf of the Organizing Committee of the 48th Colloquium on Perception  
Kazuo UEDA, Ph.D.



## 2 会議に関する情報

### Conference Information

第48回知覚コロキウムおよび国際五感シンポジウムは、2015年(平成27年)3月6日から8日、金曜日から日曜日まで、かんぼの宿 日田で開催されます。最初のセッションは3月6日、金曜日の13:30に開始されます。第1日から第2日午前中までは従来の「コロキウム・スタイル」で、第2日午後は「国際五感シンポジウム」として開催します。二つの基調講演はシンポジウムに含まれています。第3日午後にはガイド付き見学ツアーを割り当てています。

The 48th Colloquium on Perception and the International Five-Sense Symposium will be held Friday through Sunday, 6–8 March 2015 at the Kamponoyado Hita, Oita, Japan. The first session begins at 13:30 on 6 March 2015. The relaxed *colloquium* style forms the base of the meeting, while the Symposium, which is allotted to the sessions in the afternoon of the second day, is expected to introduce a somewhat different flavor into the Colloquium. Two keynote presentations will be included in the Symposium. A guided tour is scheduled on the third afternoon.

#### 2.1 会議宿泊施設

##### Accommodation

「かんぼの宿 日田」の所在地、連絡先は以下の通りです。〒877-0074 大分県日田市中ノ島町685-6、電話 0973-24-0811、FAX 0973-24-0813、<http://www.kanponoyado.japanpost.jp/>。

The contact information of the Kamponoyado Hita is 685-6 Nakanoshima-cho, Hita, Oita 877-0074, Japan, Tel. +81 973 24 0811, Fax +81 973 24 0813.

#### 2.2 インターネット接続

##### Internet Connections

館内ロビーではNTT docomoおよびauのWi-Fi接続サービスが利用できます。会議室内、客室内にはインターネット接続のサービスはありません。

Wi-Fi services of NTT docomo and au are available in the lobby. No Internet connection is available in the conference room and the guest rooms, unless you bring your own wireless modem or router.

#### 2.3 交通案内

##### Transportation and Travel Directions

国内各地から見た最寄りの交通の拠点、JR 博多駅、福岡空港、西鉄天神高速バスターミナルのいずれかです。

The closest transportation base to Hita is *Fukuoka*, the principal gateway to Kyushu from other parts of Japan (*Hakata* is the old name of Fukuoka). JR Hakata Station, Fukuoka Airport, and Nishitetsu Tenjin Highway Bus Terminal are the major starting points of a journey in Fukuoka.

Table 2-1 3月6日(金)のJR, 送迎バスの時刻表(参考)

JR 博多	JR 久留米		JR 日田	
出発 (鹿児島本線)	到着	出発 (久大本線)	到着	出発
8:11 快速	8:51	9:12 普通	10:17	10:25 バス
9:24 特急ゆふ71号			10:40	
9:28 快速	10:08	10:14 普通	11:17	11:25 バス
10:25 特急ゆふいんの森3号			11:40	11:45 バス
10:30 快速	11:09	11:14 普通	12:11	12:15 バス

Table 2-2 The train and bus timetable on Friday, 6 March 2015

JR Hakata	JR Kurume		JR Hita	
Departure (Kagoshima Line)	Arrival	Departure (Kyudai Line)	Arrival	Departure
8:11 Rapid	8:51	9:12 Local	10:17	10:25 Bus
9:24 Express, Yufu 71			10:40	
9:28 Rapid	10:08	10:14 Local	11:17	11:25 Bus
10:25 Express, Yufuinnomori 3			11:40	11:45 Bus
10:30 Rapid	11:09	11:14 Local	12:11	12:15 Bus

### 2.3.1 JR を利用する場合

#### By JR Lines from Hakata

JR 博多駅から JR 日田駅までは、在来線特急利用の場合で所要時間1時間15分から1時間27分、片道料金3,090円、あるいは在来線鹿児島本線の快速電車で JR 久留米駅まで行き、久大本線の普通列車に乗り換えて JR 日田駅まで所要時間1時間41分から2時間6分、片道料金1,650円です (Table 2-1)。

It takes about one hour and a half by express trains from JR Hakata to JR Hita, and it costs 3,090 yen. Alternatively, you could go to Kurume with a Rapid train on the Kagoshima Line, then change to a local train on the Kyudai Line bound for Hita. It takes about two hours and costs 1,650 yen (Table 2-2).

### 2.3.2 JR 日田駅から送迎バスを利用する場合

#### By free minibus from JR Hita Station

会議第1日(3月6日, 金曜日)には, JR 日田駅に博多および久留米方面からの列車が到着する時刻に合わせて送迎バスを運行します (Table 2-1)。10:25, 11:25, 11:45, 12:15 に JR 日田駅を出発する便を設定しています。会議第3日(3月8日, 日曜日)には, 「かんぼの宿 日田」を12:40に出発し, JR 日田駅を経由して, ガイド付き見学ツアーの出発地点近くの薫長酒造前に到着する便を設定しています (Table 2-3)。これらのバスを利用される方は, 事前に連絡をお願いいたします (ウェブ・サイト <<http://www.recaps.design.kyushu-u.ac.jp/48colloquium/submission.html>> から取得できる参加・発表申込用紙に, 利用する便を選択する欄を設けています)。

Free minibus services will be provided from JR Hita Station to the accommodation, Kamponoyado Hita, in the morning of 6 March 2015 (Table 2-2). The bus will leave JR Hita Station for Kamponoyado Hita at 10:25, 11:25, 11:45, 12:15 on 6 March 2015. A returning bus service,

Table 2-3 3月8日(日)のJR, 送迎バスの時刻表(参考)

かんぽの宿	JR 日田	JR 久留米		JR 博多
出発	出発(久大本線)	到着	出発(鹿児島本線)	到着
12:40 バス	13:06 特急ゆふ72号			14:16
	13:08 普通	14:13	14:29 準快速	15:04
	16:18 普通	17:18	17:25 準快速	18:04
	17:09 普通	18:24	18:28 準快速	19:04

Table 2-4 The train and bus timetable on Sunday, 8 March 2015

Kamponoyado	JR Hita	JR Kurume		JR Hakata
Departure	Departure (Kyudai Line)	Arrival	Departure (Kagoshima Line)	Arrival
12:40 Bus	13:06 Express, Yufu 72			14:16
	13:08 Local	14:13	14:29 Semi Rapid	15:04
	16:18 Local	17:18	17:25 Semi Rapid	18:04
	17:09 Local	18:24	18:28 Semi Rapid	19:04

which will leave Kamponoyado Hita at 12:40 for Kuncho Brewery via JR Hita Station, is available on 8 March 2015 (Table 2-4). The departure time is also described in the application form, which is available from the submission page of the Website <[http://www.recaps.design.kyushu-u.ac.jp/48colloquium/submission\\_en.html](http://www.recaps.design.kyushu-u.ac.jp/48colloquium/submission_en.html)>.

### 2.3.3 JR 日田駅からタクシーを利用する場合

#### By taxi from JR Hita Station

JR 日田駅から「かんぽの宿 日田」までタクシーを利用した場合、所要時間は10分程度、料金は約1,000円です。

If you take a taxi from JR Hita Station to Kamponoyado Hita, it takes about 10 minutes and costs about 1,000 yen.

### 2.3.4 福岡空港からJR 博多駅まで地下鉄を利用する場合

#### By subway from Fukuoka Airport to JR Hakata Station

福岡空港からJR 博多駅まで、福岡市地下鉄空港線を利用して乗車時間5-6分で到着できます。

JR Hakata Station and Fukuoka Airport are connected by Fukuoka City Subway with just a 5- or 6-minute ride.

### 2.3.5 福岡空港から日田バスターミナルまで高速バスを利用する場合

#### By highway bus from Fukuoka Airport to Hita Bus Terminal

福岡空港から日田バスターミナル(JR 日田駅から徒歩2分)までは1時間に2本程度、直行の高速バスがあります。西鉄高速バス<<http://www.nishitetsu.jp/bus/highwaybus/rosen/hita.html>>, 所要時間1時間21分(道路事情によります), 片道料金1,800円。日田バスターミナルからかんぽの宿まで、本数はあまり多くありませんが(1時間に1本程度), 市内循環バス(ひたはしり号)

が運行されています。

The highway bus service from Fukuoka Airport to Hita Bus Terminal, which is very close to JR Hita Station, is also available. It takes one hour and 21 minutes (it can be more, depending on traffic conditions), and the fare is 1,800 yen.

### 2.3.6 西鉄天神高速バスターミナルから日田バスターミナルまで高速バスを利用する場合

#### By highway bus from Nishitetsu Tenjin Bus Terminal to Hita Bus Terminal

西鉄天神高速バスターミナルから日田バスターミナルまでは1時間に4本程度、高速バスが運行されています。所要時間1時間31分または1時間47分（バスの経路と道路事情によります）、片道料金1,800円。

The highway bus service from Nishitetsu Tenjin Highway Bus Terminal to Hita Bus Terminal is available. It takes one hour and 31 minutes or one hour and 47 minutes (depending on the route and traffic conditions), and the fare is 1,800 yen.

### 2.3.7 高速道路を利用する場合

#### Via the Oita Expressway

高速道路を利用する場合、大分自動車道日田インター・チェンジから国道212号経由で約3.1 km（約8分）です。

You should get off the Oita Expressway at Hita Interchange, and follow the Route 212.

## 2.4 参加登録

### Registration

出席者全員に参加登録をお願いしています。受付は会場内、もしくはその周辺で3月6日12:00に開設されます。すでに参加申し込みを済ませ、参加宿泊費を振り込まれた方は、登録済みの方用の窓口で名札と配付物を受け取ってください。

知覚コロキウムは、参加者が寝食を共にすることにより、お互いの親睦と議論とを深めることを伝統としておりますので、可能な限り、宿泊を含めたご参加をご検討いただきますよう、お願いいたします。

参加費は有職者（学振DCを含む、以下同様）5,000円、学生2,000円です。見学を含む全日程を相部屋で参加された場合、参加費、宿泊飲食費、見学費の合計は有職者で33,500円、学生で23,500円になります。一人部屋の場合は一泊につき2,000円の追加料金が必要です。一人部屋が利用できるかどうか、およびその場合の料金については、1月25日の参加登録締め切り後に世話人会から連絡いたします。相部屋で部分参加される場合の費用は、申し込み受付次第連絡いたします。費用は、以下の金額に基づいて計算されます。

#### 1. 参加費

有職者5,000円、学生2,000円

#### 2. 宿泊飲食費

##### (a) 部分参加の場合

i. 昼食のみ1回につき、1,250円

- ii. 夕食のみ1回につき、有職者 5,000 円、学生 4,000 円
  - iii. 第1日宿泊（夕朝食付き、相部屋）、有職者 12,000 円、学生 10,000 円
  - iv. 第2日宿泊（夕朝食付き、相部屋）、有職者 14,000 円、学生 11,000 円
- (b) 全日程参加（相部屋）の場合  
有職者 27,000 円、学生 20,000 円
- (c) 一人部屋追加料金  
一泊につき 2,000 円

### 3. 見学費

第3日午後の見学ツアー参加料金 1,500 円

参加宿泊費は、「西日本シティ銀行大橋駅前支店（店番号 735）普通預金、口座番号 3049289、口座名義：第48回知覚コロキウム世話人会 代表 上田 和夫 ダイヨンジュウハチカイチカクコロキウムセワニンカイ」宛に、2015年（平成27年）2月6日（金）までに振り込んでください。

Registration is required for all attendees. Registration will open on 6 March 2015 at 12:00 in or around the conference room. Attendees who have pre-registered may pick up their badges and registration materials at the pre-registration desk.

The registration fees are 5,000 yen for an employed person, and 2,000 yen for a student. The amount for accommodation expenses is 31,000 yen for an employed person who uses a single room, 27,000 yen for an employed person who shares a room, 24,000 yen for a student who uses a single room, and 20,000 yen for a student who shares a room. Rooms are offered subject to availability. Whether you are offered a room of your preference will be informed after the deadline of the registration, 25 January 2015. An extra 1,500 yen is needed if you join the guided tour in the afternoon of 8 March 2015. Thus, the total amounts of payment when you attend all the activities are 37,500 yen for an employed person who uses a single room, 33,500 yen for an employed person who shares a room, 27,500 yen for a student who uses a single room, and 23,500 yen for a student who shares a room. The organizing committee will inform you about the amount of payment if you attend the conference partially. The calculation will be based on the following unit prices: 1,250 yen for lunch, 5,000 yen for dinner of an employed person, 4,000 yen for dinner of a student, 12,000 yen for a shared lodging of an employed person on 6 March including dinner and breakfast, 10,000 yen for a shared lodging of a student on 6 March, 14,000 yen for a shared lodging of an employed person on 7 March, 11,000 yen for a shared lodging of a student on 7 March, additional 2,000 yen for a single room per night, and 1,500 yen for the guided tour.

The total amount has to be transferred to the bank account specified below, until 6 February 2015. The Nishi-Nippon City Bank, Ltd., Ohashiekimae Branch, 1-2-12 Ohashi, Minami-ku, Fukuoka, account number, 3049289, account name, Daiyonjuhachikaitikakukorokiumusewaninkai, SWIFT code, NISIJPT. Those who have difficulty in doing this should consult the organizer.

## 2.5 国際五感シンポジウム

### International Five-Sense Symposium

3月7日、土曜日の午後のセッションは、国際五感シンポジウムに割り当てられています。Kiyoshi TOKO先生の“Biochemical sensors for senses of taste and smell”およびStuart ANSTIS先生の“‘What abnormal perception tells us about normal perception’”の2件の基調講演が行われます。さらに、Kenshi HAYASHI先生、Tetsu MIYAOKA先生、Noriaki KANAYAMA先生、Gerard B. REMIJN先生による、複数の感覚モダリティーにまたがる概説講演が予定されています。

The Saturday afternoon sessions are allotted to the International Five-Sense Symposium. Two keynote presentations are included: Professor Kiyoshi TOKO, Dr. Eng., of Kyushu University, “Biochemical sensors for senses of taste and smell,” and Professor Stuart ANSTIS, Ph.D., of the University of California, San Diego, “‘What abnormal perception tells us about normal perception.’” Three overviews encompassing more than two modalities follow, by Professor Kenshi HAYASHI, Dr. Eng., Professor Tetsu MIYAOKA, M.D., Professor Noriaki KANAYAMA, Ph.D., and Professor Gerard B. REMIJN, Ph.D.

## 2.6 発表について

### Presentations

日本語または英語の口頭発表、ポスター発表の申し込みを受け付けます。デモンストレーション発表は国際五感シンポジウムの一環として、英語による発表のみとさせていただきます。口頭発表用にスクリーン、プロジェクター、スピーカーを用意します。画像入力はVGAコネクタのみ用意します。ポスターパネルは一件あたり幅180 cm（幅90 cmのパネル二枚分）、高さ210 cmのものを用意します。

Lecture, poster, and demonstration sessions will be organized. Bring your own computer and an appropriate connecting adaptor/cable if necessary, when you are allotted to a lecture presentation. Only a video projector with VGA connections, a screen, and loudspeakers will be prepared by the organizer. The space for each poster is going to be 180 cm wide and 210 cm tall.

## 2.7 ガイド付き見学

### A Guided Tour

第3日（3月8日、日曜日）の昼食後、12:40に「かんぼの宿 日田」を出発する送迎バスで移動し、13:30出発の「ガイド付き廣瀬淡窓ゆかりの地を訪ねる散策コース」（120分）に参加できます。参加費は1,500円です。天領日田資料館を集合場所として、廣瀬資料館、桂林荘公園、咸宜園（かんぎえん）、長生園などを回り、天領日田資料館に戻ります。天領日田資料館からJR日田駅までは1.3 kmあり、15:30にツアーが終了するので、16:00にはJR日田駅に到着できる予定です。

A guided tour to the historical places in Hita, including Kangi-en, the largest private school in Japan at that time run by Tanso HIROSE at the end of the Edo period, and the Hirose Museum, is going to be organized on 8 March 2015. A bus leaving the accommodations at 12:40 brings participants to the point near to the meeting place. The tour starts at 13:30 from the Tenryo

Hita Museum, which is 1.3 km away from the JR Hita station, and ends at 15:30 returning to the same place. The group tour costs 1,500 yen per person.

## 2.8 天候と服装

### Weather

この時期、日田における過去 30 年間の平均降水量はおよそ 4 mm です。したがって、時折雨が降ることもあるでしょう。平均気温は 7 °C 程度、平均最高気温は 14 °C ほど、平均最低気温は 2 °C ほどです。盆地性の気候で寒暖の差は大きい方だと言えます。おそらくコートとセーターが必要で、重ね着により調節できる服装が適切でしょう。

The average precipitation over 30 years in Hita in this season is about 4 mm, which means that it rains occasionally. The average temperature is around 7 degrees Celsius, with the average maximum around 14 degrees, and the average minimum around 2 degrees. Probably you need a coat and a sweater.

## 2.9 第 48 回知覚コロキウム世話人会

### The Organizing Committee of the 48th Colloquium on Perception

第 48 回知覚コロキウム世話人会は以下の委員から構成されています。上田和夫（代表）、中島祥好（シンポジウム構成、宴会幹事、見学担当）、伊藤裕之（招待講演者、参加勧誘担当）、澤井賢一（会計担当）、妹尾武治（参加勧誘担当）。

The Organizing Committee consists of Kazuo UEDA (Chair), Yoshitaka NAKAJIMA (Symposium Organizer, Banquet Coordinator, and Tour Conductor), Hiroyuki ITO (Foreign Guest Relations Officer), Ken-ichi SAWAI (Accountant), and Takeharu SENO (Recruiting Officer).

## 2.10 シンポジウム構成

### The Symposium Organizers

国際五感シンポジウムの構成は、中島祥好と都甲潔が担当しています。

Yoshitaka NAKAJIMA and Kiyoshi TOKO are the Organizers of the International Five-Sense Symposium.

### 3 スケジュール

#### Schedule

#### 3.1 第1日, 2015年3月6日, 金曜日

Friday, 6 March 2015

12:00	受け付け開始	Starting Registration
13:25-13:30	開会あいさつ	Opening Remarks
13:30-14:30	口頭発表セッション1 (日本語)	Oral Session 1 (Japanese)
14:40-17:30	ポスター発表セッション (客室は15:00から入室できます。)	Poster Session (Guest rooms are available at 15:00.)
18:00-20:00	夕食および自由時間	Dinner and Free Time
20:10-21:00	ポスター発表セッションの続き	Poster Session, Continued
21:30-	フクロウ・セッション (二次会)	Owl Session

#### 3.2 第2日, 2015年3月7日, 土曜日

Saturday, 7 March 2015

7:00-8:30	朝食 (8:00より, ポスターパネル撤去)	Breakfast (Removal of poster panels at 8:00.)
8:40-9:40	口頭発表セッション2 (日本語)	Oral Session 2 (Japanese)
9:50-10:50	口頭発表セッション3 (英語)	Oral Session 3 (English)
11:00-12:00	口頭発表セッション4 (英語)	Oral Session 4 (English)
12:00-13:20	昼食	Lunch
13:25-17:45	国際五感シンポジウム	International Five-Sense Symposium
17:45-17:55	集合写真撮影	Taking Group Pictures
18:00-20:00	夕食および自由時間	Gala Dinner and Free Time
20:10-21:00	デモンストレーション・セッション	Demonstration Session
21:30-	フクロウ・セッション (二次会)	Owl Session

#### 3.3 第3日, 2015年3月8日, 日曜日

Sunday, 8 March 2015

7:00-9:00	朝食	Breakfast
9:30-11:00	口頭発表セッション5 (日本語)	Oral Session 5 (Japanese)
11:30-12:30	昼食	Lunch
12:40	送迎バス出発	Bus Departure
13:30-15:30	ガイド付き見学ツアー	Guided Tour



#### 4 食堂, 温泉の営業時間

### **Business Hours of the Restaurant and the Hot Springs**

食堂 **Restaurant:** 2 階, 山水 Sansui, 7:00-9:00 and 11:30-14:00. 夕食は 2 階の宴会場にて。

Dinner will be served in a banquet room on the second floor.

温泉 **Hot Springs:** 6:00-9:00 and 11:00-24:00.

## 5 プログラムおよびアブストラクト

### Program with Abstracts

会期中、全ての学術的なセッションは、かんぼの宿 日田、1階の会議室で行われます。

All technical sessions take place in the Conference Room on the first floor.

#### 5.1 第1日, 2015年3月6日, 金曜日

Friday, 6 March 2015

12:00

受け付け開始 Starting registration

13:25

開会あいさつ Opening remarks and introduction

上田 和夫 (九州大学大学院芸術工学研究院/応用知覚科学研究センター)

Kazuo UEDA (Dept. Human Sci./ReCAPS, Kyushu Univ.)

##### 5.1.1 口頭発表セッション1 (日本語, 13:30-14:30)

Oral Session 1 (Japanese, 13:30-14:30)

座長 上田 和夫

九州大学大学院芸術工学研究院デザイン人間科学部門/応用知覚科学研究センター

13:30-14:00

##### 101. 素材質感知覚の種間比較

平松 千尋 (九州大学大学院芸術工学研究院), 藤田 和生 (京都大学大学院文学研究科)

キーワード: 質感知覚, 種間比較, オマキザル

現在我々が享受している知覚世界は、長い進化の過程で動物が獲得してきた生物学的基盤に、ヒト特有の行動様式や環境への適応が加味されて特殊化したものである。ゆえに、ヒトと他の動物との相違点を明らかにすることで、ヒトをより理解できるようになると考える。本発表では、視覚的な素材質感知覚におけるオマキザルとヒトとの種間比較研究を紹介し、反応時間から見た共通性、経験が関連すると考えられる相違点について考察する。

14:00-14:30

##### 102. 触覚変化盲探索課題における視覚障害と探索方略の影響

太田 慧 (東京工業大学大学院理工学研究科), 板本 周平 (東京工業大学工学部), 坂尻 正次 (筑波技術大学保健科学部), 和氣 典二 (神奈川大学マルチモーダル研究所), 葭田 貴子 (東京工業大学機械物理工学専攻)

キーワード: 能動触, 探索課題, ワーキングメモリ, change blindness

能動的探索中の触覚作動記憶保持容量を、触覚変化盲探索課題の探索時間から推定すると  $1 \pm 1$  個程度と少ないことが報告されている。視覚障害者で同様の実験を実施しても結果が変化することはなかったが、健常者で被験者が一回に一個の刺激しか触らない方略を使えないよう実験課題を統制すると変化検出課題でも3個程度の保持記憶容量が示された。即ち、触覚作動記憶保持容量を適切に推定するには探索方略を考慮する必要がある。

### 5.1.2 ポスター発表セッション (14:40-17:30)

#### Poster Session (14:40-17:30)

##### 1P1. マルチスペクトルイメージングによる匂いの可視化計測

吉岡 大貴, 劉 傳軍, 林 健司 (九州大学)

キーワード: 匂い, マルチスペクトルイメージング, 蛍光

匂いは物体に付着した化学物質が揮発したものであり, これらには様々な情報を含んでいる。本研究は付着した匂い・空間中に漂っている匂いにおける化学物質の種類・濃度・位置を計測し, それらを高次元の情報に結びつける事を目標としている。蛍光物質と匂い物質間の相互作用により発生する蛍光変化をマルチスペクトルイメージングにより複数の波長で蛍光を観測する事で, 匂いの空間分布を測定した。さらに, 得られた匂い画像から匂いの識別を行った。

##### 1P2. 皮膚感覚による自己運動知覚 (1): 直線運動と振動の比較

村田 佳代子 (首都大学東京), 小松 英海 (慶應義塾大学), 石原 正規 (首都大学東京), 増田 直衛 (慶應義塾大学)

キーワード: 皮膚感覚, 自己運動知覚, 直線運動, 振動

自己運動知覚は視覚を中心に検討されてきた。しかし, 近年, 他の感覚でも生起することが確かめられてきている。Murata et al. (2014) は皮膚に当たる風と前庭への振動も自己運動知覚を生じさせることを示した。ここでは, 実験参加者の身体を実際に動かす直線運動条件と身体に与える振動の効果を風の有無とともに比較検討する。その結果, 潜時に違いはなかったが, 持続時間に有意差が見られた。振動でも起こりやすさに違いはないが, 持続はしないことが示された。

##### 1P3. 皮膚感覚による自己運動知覚 (2): 直線運動方向と風の方向の一致・不一致

小松 英海 (慶應義塾大学), 村田 佳代子 (首都大学東京), 増田 直衛 (慶應義塾大学)

キーワード: 皮膚感覚, 自己運動知覚, 直線運動, 方向

環境中に生じる様々な事象, すなわち時系列的な変化から我々は環境世界についての様々な情報を得ている。それに加えて, 「自己」についても知覚している。視覚を中心として研究されてきた自己運動知覚もその一つである。近年, 視覚以外の感覚でも生起することが報告されている。Murata et al. (2013) は皮膚への風と前庭への振動も自己運動を知覚させることを報告した。ここでは, 直線運動の方向と風の方向が一致している場合と一致していない場合を比較検討した。

##### 1P4. 主観的な緊張がベクシオンを強める

妹尾 武治 (九州大学高等研究院/芸術工学研究院/応用知覚科学研究センター), 小川 将樹 (九州大学)

キーワード: 緊張, ストレス, ベクシオン

グラスにいっぱいの水を入れ, それをこぼさぬように保持した状態で, 被験者に視覚誘導性自己移動感覚 (ベクシオン) を引き起こした。統制条件では, コップに半分の水を入れた状態のコップを保持させた。コップの水をこぼさないという課題は, 被験者に緊張をもたらしたが, その効果がベクシオンにどのように反映されるのかについて, 被験者間で実験を行った。その結果について, 報告を行いたい。

##### 1P5. 幻覚と幻聴を反復経頭蓋磁気刺激法によって制御する挑戦的研究

妹尾 武治 (九州大学高等研究院/芸術工学研究院/応用知覚科学研究センター)

キーワード: 幻覚, 幻聴, rTMS, 脳

ガンツフェルド状態の視野に, 点滅フラッシュを提示すると幻覚が知覚される。この時, 脳の視覚野や, さまざまな部位を rTMS (repetitive transcranial magnetic stimulation, 反復経頭蓋磁

気刺激法)によって刺激した。rTMSは脳に強い磁気を与える事で、一時的にその脳部位の活動を阻害するというものである。これによって、脳のどの部位が幻覚の生成に関与しているかについて、明らかにしたい。また、幻聴についても、同じロジックで挑戦しており、その成果について報告を行いたい。

#### 1P6. 指差しによる標的位置の伝達：方向原点の分析

草野 勉 (東京海洋大学), 相田 紗織 (東京海洋大学・日本学術振興会), 下野 孝一 (東京海洋大学)

キーワード：ポインティング, サイクロプスの眼, 視方向

一般に、物体の自己中心視方向は、両眼のほぼ中心 (サイクロプスの眼) を基準に判断される。本研究では、行為者が指差し行動によって他者に標的の方向を伝達する際、観察者がどのような“暗黙的”基準を用いて標的の方向を判断するのかを検討した。水平方向に並んだ標的のどれが指差されているかを判断する課題を、行為者の頭部および指先の3次元位置を記録して検討したところ、観察者が用いる指差しの原点は、行為者の両眼の中央よりも観察者の方向に約5 cm ずれることが見出された。

#### 1P7. ワーキングメモリに保持された内容によって注意制御に与える影響は異なる

川島 朋也, 松本 絵理子 (神戸大学大学院国際文化学研究科)

キーワード：視覚的注意, ワーキングメモリ, 認知制御

ワーキングメモリが注意に与える影響について調べるため、保持内容が視覚的か言語的かを操作した。保持内容が視覚探索課題における標的刺激と一致すると検出が促進し、妨害刺激と一致すると解放が遅延するが、一致確率を事前に教示するとその注意捕捉効果は変化することが知られている。実験の結果、確率による注意捕捉効果の変化は保持内容に依存しなかった。一方、視覚的な内容を保持したほうが検出は促進されたが、妨害刺激からの解放には保持内容による差はなかった。

#### 1P8. 記銘時の感覚モダリティの違いが閉眼効果に与える影響

内山 朋美 (九州大学大学院人間環境学府), 光藤 宏行 (九州大学大学院人間環境学研究院)

キーワード：閉眼効果, 想起, 感覚モダリティ

本研究では、視覚刺激と聴覚刺激を記銘材料に用いたとき、想起時の閉眼が記憶にどのような影響を及ぼすのかを調べた。直後再認の場合、視覚刺激については、想起時の閉眼による再認成績の差はみられなかった。聴覚刺激については、記銘直後の再認では、閉眼条件の方が開眼条件よりも再認成績が低くなる傾向がみられた。一方、記銘から1週間後の再認では、閉眼条件の方が開眼条件よりも再認成績が高くなる傾向がみられた。これらの結果から、閉眼による記憶成績の変化は、聴覚情報の想起時に選択的に生じることが示唆される。

#### 1P9. 食事による心拍数の増減が精神テンポと知覚時間に与える影響の検討

佐々木 春香, 槇野 那美, 蘭 悠久 (島根大学法文学部)

キーワード：心拍数, 知覚時間, 精神テンポ

精神テンポとは歩くテンポなど個人によって異なる自発的なテンポである (Temperly, 1963)。精神テンポには個人差はあるが同一人物であれば常にほぼ一定で、気分や場所による変動は少ないといわれている (Deutsch, 1987)。本実験は食事による心拍数の増減が精神テンポと知覚時間に与える影響を検討した。被験者の課題は食事要因 (空腹-非空腹条件・非空腹-空腹条件) で2度打印を行い、2度の打印が何秒であったか被験者が主観的に時間評価を行うことであった。被験者が主観的に評価した時間を知覚時間 (sec) とする。t検定を行った結果、両水準とも空腹条件の心拍数

が非空腹条件よりも有意に少なかったが、精神テンポは空腹度の影響を受けなかった。したがって、心拍数の増減が精神テンポに影響を与えない可能性が高まった。分散分析を行った結果、両水準とも空腹時（心拍数が少ないとき）の打印が有意に短く時間評価された。この結果より、知覚時間は空腹度または心拍数に由来する可能性が示された。本実験より心拍数に由来するのは精神テンポではなく、知覚時間である可能性が示された。

#### 1P10. 音系列における調性の知覚

銭花 亮祐（九州大学大学院芸術工学府）

キーワード：調性，プローブ音法

音系列における調性の知覚を Krumhansl のプローブ音法を用いて検討した。用いた音系列は、実験1では長調に用いられる7音から1音を除外した6音をランダムに並べることで作成され、また、実験2では7音のうち1音を頻出させた合計10音をランダムに並べることで作成された。実験1の結果から、音を除外することによる効果が見られ、また実験2の結果から、音を頻出させることによる効果が見られた。

#### 1P11. Pattern perception brought by a transient switch of high-speed flicker stimuli (高速フリッカ刺激の連続提示により生じるパタン知覚)

Yutaka NAKAJIMA and Yutaka SAKAGUCHI (Univ. Electro-Communications) [中嶋 豊, 阪口 豊 (電気通信大学)]

Keywords: temporal processing, flicker perception, high-speed projector

We found a novel phenomenon for high-speed flicker stimuli: The transient switching between 400-Hz white and black flicker (F1) and 400-Hz counterphase flicker of a square-wave grating (F2) can evoke a momentary but stable perception of a spatial pattern. That would confirm the observers perceive the luminance-averaged pattern over a short time period around the transition. When two transitions occurred with a short interval (i.e., F1-F2-F1 with F2 of 10-50 ms), only a single pattern was perceived. The observers could consistently report not only the orientation but also the luminance of the pattern. The present result suggests that our visual system could detect the temporal fluctuation of luminance average over very short time period (~ 10 ms) resulting in a spatial pattern.

[400 Hz の輝度フリッカ (F1) と同一周波数の矩形波縞の位相反転フリッカ (F2) を切り替えて提示すると、切り替え時、瞬間的にパタン（輝度フリッカと矩形波縞の輝度平均パタン）が知覚されることを見出だした。刺激を F1-F2-F1 の順で提示し F2 の長さを 10-50 ms とするとパタンは一度知覚され、観察者はこのパタンの方位、輝度に対して正確な判断を行なうことができた。これらの結果は視覚系が 10 ms 程度の極めて短時間に生じる輝度平均の変化を検出できることを示唆する。]

#### 1P12. The molecular mechanisms involved in taste modifying effect of gymnemic acids examined by sweet-sensor

Keisuke SANEMATSU (Sect. Oral Neurosci., Grad. Sch. Dent. Sci., Kyushu Univ.), Keiko YASUMATSU (TAOS and Sect. Oral Neurosci., Grad. Sch. Dent. Sci., Kyushu Univ.), Noriatsu SHIGEMURA (Sect. Oral Neurosci., Grad. Sch. Dent. Sci., Kyushu Univ.), and Yuzo NINOMIYA (Sect. Oral Neurosci., Grad. Sch. Dent. Sci., and TAOS, Kyushu Univ.)

Keywords: sweet-sensor, TAS1R2/TAS1R3, gymnemic acid

Gymnemic acids (GAs) are triterpene glycosides isolated from the plant *Gymnema sylvestri*. GAs are known to selectively suppress taste responses to various sweet substances in humans

and chimpanzees, but not in mice. Here we focus on the molecular mechanisms for sweet-suppressing effect of GAs. To investigate whether GAs directly interact with human (h) sweet receptor hTAS1R2 + hTAS1R3, we utilized a sweet receptor assay based on changes in intracellular calcium in HEK293 cells expressing TAS1R2 + TAS1R3. Our results suggested that the transmembrane domain of hTAS1R3 was required for the effect of GAs. Glucuronic acid, common structure of GAs, also showed sweet-suppressing effect suggesting that glucuronosyl group of GAs mainly interacts with the transmembrane domain of hTAS1R3.

### **1P13. A variation of the method of constant stimuli and its performance evaluation**

Ken-ichi SAWAI (Kyushu Univ.), Yoshiyuki SATO (Univ. Electro-Communications), Kazuyuki AIHARA (Univ. Tokyo), and Yoshitaka NAKAJIMA (Kyushu Univ.)

Keywords: psychometric function, method of constant stimuli, perceptual bimodal distribution

Existing psychophysical methods for drawing a psychometric function assume that the distribution of the perceptual responses to the same stimulus has a simple shape, such as a Gaussian. However, distribution shapes can be more complicated in some cases. For example, perceptual discontinuity in categorical perception may produce a bimodal distribution. We propose a new psychophysical method to investigate such cases. This method is a variation of the constant method with a 2AFC task. Comparison stimuli are chosen from a range of a stimulus continuum in very short steps, and each comparison stimulus is presented only once. The stimulus distribution thus covers the whole range as densely as possible. This method enables us to obtain more information on the shape of the psychometric function. We evaluated our method by computer simulations and psychophysical experiments. The results showed that our method could estimate Gaussian distribution parameters as accurately as the existing methods. In addition, the simulation results suggested that our method could discriminate between unimodal and bimodal perceptual distributions better than the existing methods.

### **1P14. Perceptual roles of power-fluctuation factors in Japanese speech**

Takuya KISHIDA (Grad. Sch. Design, Kyushu Univ.), Yoshitaka NAKAJIMA, Kazuo UEDA, and Gerard B. REMIJN (Dept. Human Sci./ReCAPS, Kyushu Univ.),

Keywords: speech perception, cepstrum analysis, origin shifting factor analysis

Our aim was to examine how well the intelligibility of Japanese speech was preserved by a limited number of power-fluctuation factors. We developed a new method of factor analysis suitable to analyze and resynthesize power fluctuations of speech signals in 20 critical-band filters. Spoken sentences of British English, Japanese, and Mandarin Chinese were analyzed. Three or four factors appeared as to be common to these different languages. Power fluctuations of the Japanese spoken sentences were resynthesized from the obtained factor loadings and factor scores, and thus noise-vocoded-speech stimuli to be used in an intelligibility test were generated. Mora identification was measured as a function of the number of employed factors. The above-mentioned three or four factors turned out to be sufficient to make the resynthesized speech fairly intelligible: nine listeners on an average identified 87% of the morae correctly when the four factors were employed. Their performance, however, improved slightly but significantly if the number of factors was increased up to six.

### 5.1.3 夕食 (18:00-20:00)

#### Dinner (18:00-20:00)

2階の宴会場に移動していただきます。場所の詳細は当日、連絡させていただきます。

The dinner will be served in a banquet room on the second floor. The exact place will be announced on the day.

### 5.1.4 ポスター発表セッションの続き (20:10-21:00)

#### Poster Session, Continued (20:10-21:00)

夕方のセッションに引き続き、ポスター発表を続けていただきます。ポスターパネルは翌朝8:00に撤去します。

The poster session will be resumed. The poster panels will be removed in the next morning at 8:00.

### 5.1.5 フクロウ・セッション (二次会) (21:30-)

#### Owl Session (21:30-)

持ち込み歓迎です。ソフト・ドリンクも用意します。場所は当日連絡いたします。

Some drinks will be provided by the organizers, but please feel free to bring your favorite drinks. The room will be announced on the day.

## 5.2 第2日, 2015年3月7日, 土曜日

### Saturday, 7 March 2015

### 5.2.1 朝食 (7:00-8:30)

#### Breakfast (7:00-8:30)

朝食会場は2階のレストラン山水です。

Breakfast will be served at Restaurant Sansui on the second floor.

### 5.2.2 口頭発表セッション2 (日本語, 8:40-9:40)

#### Oral Session 2 (Japanese, 8:40-9:40)

座長 鬘柳 一夫

中京大学

8:40-9:10

#### 201. Odor visualization: Smell by eyes

Chuanjun LIU (Grad. Sch. Inf. Sci. Elect. Eng., Kyushu Univ.), Hirotaka YOSHIOKA and Kenshi HAYASHI (Kyushu Univ.)

Keywords: olfactory, visualization, odor sensor

We are living in an environment surrounded by a variety of odors. The odors are caused by volatile organic compounds, most of which are invisible to eyes and can only be perceived by the sense of our olfactory. As a unique distance chemical sense, the smell of sense involves the detection and discrimination of odorous chemicals floating in the air. The odor information we can perceive includes the odor quality, the odor intensity, as well as the spatial and temporal distribution in the environment. Since a long time ago, much attention has been paid to the detection of odor quality and intensity, while the spatiotemporal information has been ignored. In this work, optical sensing technologies based on fluorescence imaging and localized surface

plasmon resonance (LSPR) are developed to visualize the temporal/spatial distribution of odorants. By using these technologies, the olfactory sense can be conveyed into visual sense, which provide a new representation model of odor sensing: smell with eyes. (Presentation will be given in Japanese.)

### 9:10-9:40

#### 202. 逆遠近錯視に線遠近法が及ぼす効果

鈴木 公洋 (太成学院大学)

キーワード：逆遠近錯視, 線遠近法, 奥行き

本研究では, 立体図形の奥行きが反転して知覚される逆遠近錯視に, 線遠近法が及ぼす効果を検討した。錯視が知覚される最短の観察距離 (錯視の強さの指標) を計測した。結果は, 刺激の (実際の) 奥行きが同じ刺激では, (線遠近法による) 奥行きの表現が深いほど観察距離が短くなり, 同じ奥行きが表現されている刺激では, 刺激の奥行きが深いほど観察距離が長くなった。線遠近法による奥行き表現の深さによって錯視の強さが変わると考えられる。

### 5.2.3 口頭発表セッション 3 (英語, 9:50-10:50)

#### Oral Session 3 (English, 9:50-10:50)

Emi HASUO, Chair

*Faculty of Medical Sciences, Kyushu University/Japan Society for the Promotion of Science*

### 9:50-10:20

#### 203. Somatic marker feedback in electromyogram control

Yoichi NAGASHIMA (Shizuoka Univ. Art and Culture)

Keywords: somatic marker, electromyogram, pattern recognition

This is a tentative report about an application with EMG sensing. I have developed some generation of EMG sensors and used as new interfaces for musical expression. Recently I tested EMG control by gestures of palm with 4-channel EMG sensors, realtime 200-band FFT pattern matching and visual bio-feedback. All subjects generate different FFT patterns—gestures of the palm, there was not “general” rule of EMG gesture. Each subject has special FFT patterns compared to the whole subjects, and I showed the score of the special parameters to the subject with growing bar-graph in real time. The subject did not know the meaning of each control about parameters, but the score grew better by trying to relax and reproduce. I want to discuss about the possibility of these unconscious control for applications in rehabilitation, relaxation, and entertainment.

### 10:20-10:50

#### 204. Fabrication of taste sensor as a science teaching material

Xiao WU (Grad. Sch. Inf. Sci. Elect. Eng., Kyushu Univ.), Yusuke TAHARA, Kiyoshi TOKO, and Hisao KURIYAKI (Fac. Inf. Sci. Elect. Eng., Kyushu Univ.)

Keywords: taste sensor, selectivity, science class

In order to solve the unconcern to usefulness of learning science among high school students in Japan, we developed a simple fabricated taste sensor with sensitivity and selectivity which can be applied in science class using filter paper and lipid solutions. The fabricated taste sensor with lipid membranes mixed of trioctylmethylammonium chloride (TOMA) and phosphoric acid di(2-ethylhexyl) ester (PAEE) showed a good selectivity for sodium chloride (saltiness) and citric



acid (sourness). This fabricated taste sensor was also applied to a trip-class successfully, which verified a useful science teaching material for science class.

#### 5.2.4 口頭発表セッション4 (英語, 11:00-12:00)

##### Oral Session 4 (English, 11:00-12:00)

Gerard B. REMIJN, Chair

*Department of Human Science/Research Center for Applied Perceptual Science, Kyushu University*

#### 11:00-11:30

##### 205. Discrimination of Indonesian herbal medicines by using electronic nose based on array of metal oxide semiconductor gas sensors, chemometrics and gc/ms analysis

Fajar HARDOYONO (Dept. Phys., Gadjah Mada Univ., and Dept. Edu., Stat. Inst. Islamic Studies), Bambang Heru ISWANTO (Dept. Phys., Jakarta Stat. Univ.), Kuwat TRIYANA (Dept. Phys. and Instr. Develop. Div., Interdiscip. Halal Res. Gr., Gadjah Mada Univ.), Chuanjun LIU, and Kenshi HAYASHI (Dept. Elect., Grad. Sch. Inf. Sci. Elect. Eng., Kyushu Univ.)

Keywords: Indonesian herbals, electronic nose, GC/MS

Seven kinds of Indonesian herbals, including ginger, galangal, turmeric, zedoary, greater galangal, patchouli, and wild ginger were measured by using electronic nose based on MOS sensors. Each kind of herbals was analyzed for five replications and relative amplitude of the responses was extracted as a feature. Chemometrics analyses of principal component analysis (PCA) and cluster analysis (CA) were used for discriminating samples. The PCA score plot shows that these 35 essential oil samples which were 96.2% of data variance were separated into 7 groups. Meanwhile, by using 80% similarity, the CA clusters 7 herbals into 3 classes. In this case, ginger and zedoary were in the first class, galangal, turmeric, greater galangal and wild ginger were in the second class, while the patchouli was in the last class. GC/MS analysis supported the chemometric result. The technique shows some advantages including easy operation, no sample preparation, rapid detection, and good repeatability.

#### 11:30-12:00

##### 206. The occurrence of the time-shrinking illusion: Comparison between auditory, visual, and tactile modalities

Emi HASUO (Kyushu Univ./Jap. Soc. Prom. Sci.)

Keywords: time perception, modalities, assimilation

For two neighboring empty time intervals (T1 and T2, in this order) marked by three successive stimuli, the duration of T2 can be underestimated when T1 is shorter than T2. This phenomenon is called “time-shrinking” and is considered to be a type of temporal assimilation between the two neighboring time intervals. In this presentation, psychophysical studies that investigated the time-shrinking illusion utilizing auditory, visual, or tactile stimuli will be reviewed. I will then discuss the similarities and differences in the occurrence of the illusion among the three modalities; time-shrinking occurred for all modalities, but the temporal range of T1 and T2 in which the illusion occurs seemed to be wider for visual and tactile modalities compared to the auditory modality.

**5.2.5 昼食 (12:00-13:20)****Lunch (12:00-13:20)**

昼食会場は2階のレストラン山水です。バイキング形式です。

Buffet lunch will be served at Restaurant Sansui on the second floor.

**5.2.6 国際五感シンポジウム (13:25-17:45)****International Five-Sense Symposium (13:25-17:45)**

Yoshitaka NAKAJIMA, Chair

*Department of Human Science/Research Center for Applied Perceptual Science, Kyushu University*

**13:25-13:30****Opening Remarks**

Yoshitaka NAKAJIMA (Dept. Human Sci./ReCAPS, Kyushu Univ.)

**13:30-14:20****2SK1. Keynote Lecture 1. Biochemical sensors for senses of taste and smell**

Kiyoshi TOKO (Grad. Sch. Inf. Sci. Elect. Eng., and TAOS, Kyushu Univ.)

Keywords: taste sensor, electronic nose, food scores

The present study is to develop biochemical sensors to measure taste and odor chemical substances. Many of them are biomimetic devices. As a result, a first-ever taste sensor (i.e., electronic tongue) has been developed successfully in Japan and is now on the market; several kinds of odor sensor (i.e., electronic nose) have been developed based on different principles and methods, and partly on the market.

**14:25-15:15****2SK2. Keynote Lecture 2. What does abnormal perception tell us about normal perception?**

Stuart ANSTIS (Dept. Psych., Univ. California, San Diego)

## 1. Illusions of motion

I have discovered various motion illusions, including the:

*Footsteps illusion:* a light and a dark square move at constant speed across stationary black and white stripes appear to move alternately faster and slower. Reason: low-contrast motion looks slower.

*Flying bugs illusion:* the perceived orbits of circling bugs depend upon their motion relative to the background, not upon absolute motion.

*Flash-grab illusion:* the positions of flashed targets are strongly distorted by nearby moving objects.

*Conclusion:* Contrast and context affect movement, which in turn affects perceived positions.

## 2. Adaptation and aftereffects.

The brain has 30+ visual maps. How do we keep these maps aligned? We never see the colors of an object apparently spilling over its luminance boundaries, like a child's painting.

To study this, we can temporarily (and partially) knock out color or luminance maps by means of adaptation. We have found that a single colored adapting stimulus can give rise to two quite differently colored afterimages, simply by viewing it against different black test lines. We can do the same thing with (faint) real colors. This suggests that color signals diffuse to fill areas within, but not across, luminance boundaries. We can adapt just to outlines, not to a whole shape. In ‘Contour adaptation’, adapting to a flickering, thin outline circle can make the whole area of a grey test disk disappear. This suggests that the brightness of an object is coded at its boundaries, followed by perceptual filling-in.

*Conclusion:* adaptation, by temporarily blinding us to some visual properties, can show how these properties are normally combined in everyday vision.

### **15:25-15:55**

#### **2SO1. Overview 1. Interaction between taste and odor sensation**

Kenshi HAYASHI (Grad. Sch. Inf. Sci. Elect. Eng., and TAOS, Kyushu Univ.)

Keywords: multimodal, olfaction, gustation

Gustatory and olfactory sensations are chemical senses of biological body, and interact each other. Taste sense is generally used for decision of edibility of foodstuff, and affected by various senses, especially by odor sense. I will provide about molecular mechanism of chemical senses, and some topics about their interaction.

### **15:55-16:25**

#### **2SO2. Overview 2. Human haptic perception**

Tetsu MIYAOKA (Shizuoka Inst. Sci. Tech.)

Keywords: haptic perception, mechanoreceptors, tactile illusion

The human tactile system has four-myelinated-mechanoreceptive units. All normal haptic perceptions are produced using the information of the four mechanoreceptive units. I will explain tactile information processing from the mechanoreceptive units to the central nervous system. Vibrotactile stimuli are often used in psychology for studying tactile perception. The psychological responses to the vibrations and the discharges of the mechanoreceptive units are clearly connected. The relations between them are shown in the lecture. To acquire surface information by touch is one of the most important roles of haptic perception. At least two tactile systems exist to perceive surface information. I will show how these two systems process the surface information.

### **16:30-17:00**

#### **2SO3. Overview 3. Neural dynamics of visuo-tactile integration related to subjective feeling**

Noriaki KANAYAMA (Hiroshima Univ.)

Keywords: visuo-tactile integration, EEG, body representation

In recent, number of study using multisensory stimuli is increasing. At the beginning of these papers, authors typically explain that multisensory study is important because we usually perceive plural sensory inputs simultaneously. This suggests that perception research on the real human behaviors outside of experimental room is required. In fact, it is raising hopes for joint research and development between industry and academia using multisensory stimuli. To meet the recent demand, neuroscience on subjective feeling using multisensory stimuli is very useful.

If we can unveil a relationship among parameters of multisensory stimuli, subjective feeling, and neural response, can give us the way to modify any commercial product in response to requests from consumers. Here I want to present some researches using multisensory stimuli and neural response, and introduce the recent effort for joint research and development between industry and academia.

**17:00-17:30**

**2SO4. Overview 4. About time processing and processing time in the auditory and visual modality**

Gerard B. REMIJN (Dept. Human Sci./ReCAPS, Kyushu Univ.)

Keywords: time perception, sound, vision

The detection and processing of temporal intervals delimited by auditory, visual, or audiovisual stimuli will be briefly discussed. Unimodal experiments have shown that, depending on the task, both the auditory and the visual system display a very high temporal acuity. Sound localization or visual motion detection, for example, involve registration of temporal changes that take place over just a few milliseconds. By contrast, temporal order detection of the members of a sound-flash pair in multimodal experiments requires stimulus differences of tens of milliseconds. Together, such findings can help us to learn more about how (accurately) temporal intervals are processed in the brain, and the time required within a sensory modality to process modality-specific information.

**17:30-17:45**

**General Discussion**

**5.2.7 集合写真撮影 (17:45-17:55)**

**Taking Group Pictures (17:45-17:55)**

**5.2.8 夕食および自由時間 (18:00-20:00)**

**Gala Dinner and Free Time (18:00-20:00)**

2階の宴会場に移動していただきます。場所の詳細は当日、連絡させていただきます。

The dinner will be served in a banquet room on the second floor. The exact place will be announced on the day.

**5.2.9 デモンストレーション・セッション (20:10-21:00)**

**Demonstration Session (20:10-21:00)**

**2D1. Several examples of tactile illusion**

Tetsu MIYAOKA (Shizuoka Inst. Sci. Tech.)

**2D2. Taste sensor**

Yusuke TAHARA and Rui YATABE (Grad. Sch. Inf. Sci. Elect. Eng., and TAOS, Kyushu Univ.)

**2D3. The effect of gymnemic acids on taste and the recovery by  $\gamma$ -cyclodextrin**

Keiko YASUMATSU (Div. Sensory Physiol., TAOS, Kyushu University), Keisuke SANEMATSU (Sect. Oral Neurosci., Grad. Sch. Dent. Sci., Kyushu Univ.), and Yuzo NINOMIYA (Sect. Oral Neurosci., Grad. Sch. Dent. Sci., and TAOS, Kyushu Univ.)

## 2D4. Auditory Grammar in music: Demonstrations

Yoshitaka NAKAJIMA (Dept. Human Sci./ReCAPS, Kyushu Univ.), Takayuki SASAKI (Dept. Psych. Behavioral Sci., Miyagi Gakuin Women's Univ.), Kazuo UEDA, and Gerard B. REMIJN (Dept. Human Sci./ReCAPS, Kyushu Univ.)

## 2D5. Demonstrations of the perceptual roles of power-fluctuation factors in Japanese and English speech

Takuya KISHIDA (Grad. Sch. Design, Kyushu Univ.)

### 5.2.10 フクロウ・セッション (二次会) (21:30-)

#### Owl Session (21:30-)

持ち込み歓迎です。ソフト・ドリンクも用意します。場所は当日連絡いたします。

Some drinks will be provided by the organizers, but please feel free to bring your favorite drinks. The room will be announced on the day.

## 5.3 第3日, 2015年3月8日, 日曜日

Sunday, 8 March 2015

### 5.3.1 朝食 (7:00-9:00)

#### Breakfast (7:00-9:00)

朝食会場は2階のレストラン山水です。

Breakfast will be served at Restaurant Sansui on the second floor.

### 5.3.2 口頭発表セッション5 (日本語, 9:30-11:00)

#### Oral Session 5 (Japanese, 9:30-11:00)

座長 澤井 賢一

九州大学大学院芸術工学研究院

## 9:30-10:00

### 3O1. 感情喚起が有効視野に及ぼす影響

増田 奈央子 (久留米大学大学院心理学研究科)

キーワード: 感情価, 覚醒度, 有効視野

感情価と覚醒度が有効視野に及ぼす影響について視覚実験によって検討を行った。感情価 (快-不快) と覚醒度 (高-低) の4パタンの画像刺激をモニタに提示した。ISIを挟み (0, 500, 1000 ms), 有効視野測定課題を被験者に提示した。各画像刺激における周辺視野での数字同定率を見る事で有効視野の大きさを明らかにした。その結果, 画像刺激ごとに有効視野の大きさは全く異なる結果を見せた。発表では具体的なこの結果について提示する。

## 10:00-10:30

### 3O2. 他者の視線知覚における空間の幾何学的構造

森 将輝 (慶應義塾大学大学院), 渡辺 利夫 (慶應義塾大学)

キーワード: 視線知覚, 空間知覚, アフィン変換

他者の注視する地点を推測する際, 他者の目をよく観察することが多い。本研究は, 他者が実際に注視する地点を物理布置, 実験参加者が他者の目を観察し推測する地点を知覚布置とし, 他者の視線知覚における空間の幾何学的構造を検討した。物理空間と知覚空間の間に写像関数とし

てアフィン変換を用い分析した結果、他者の視線知覚において奥行きの過小視があることを明らかにした。他者の視線知覚における空間の曲面性についても考察する。

### 10:30-11:00

#### 303. MOT 課題における両眼視差定義オブジェクトの奥行き位置効果

金谷 英俊（愛知淑徳大学人間情報学部）

キーワード：MOT 課題，両眼視差，図と地

視野内の複数のオブジェクトを追跡する Multiple Object Tracking (MOT) 課題において、ランダムドットパターンから構成された背景に対し両眼視差で定義したオブジェクトを、背景よりも手前に定義した場合には8割程度の正答率で追跡が可能であったのに対し、背景よりも奥に定義した場合には手前の場合よりも正答率が有意に低下した。以上の結果を、図と地の理論にもとづきオブジェクトの奥行き位置と輪郭の帰属関係、対象に向けられる注意といった側面から考察を試みる。

#### 5.3.3 昼食 (11:30-12:30)

##### Lunch (11:30-12:30)

昼食会場は2階のレストラン山水です。バイキング形式です。

Buffet lunch will be served at Restaurant Sansui on the second floor.

#### 5.3.4 送迎バス出発 (12:40)

##### Bus Departure (12:40)

「かんぼの宿 日田」を12:40に出発し、JR日田駅を経由して、ガイド付き見学ツアーの出発地点近くの薫長酒造前に到着します。

The bus will leave Kamponoyado Hita at 12:40 for Kuncho Brewery via JR Hita Station.

#### 5.3.5 ガイド付き見学ツアー (13:30-15:30)

##### Guided Tour (13:30-15:30)

詳細は2.7をご覧ください。

See 2.7 for the details.