

アバター 「人を引き込む身体的インタラクション技術」

岡山県立大学情報工学部
科学技術振興機構CREST
渡辺富夫

KYテクノロジー搭載

ペコッそば

9月30日発売予定!!



2,310円
(税抜 2,200円)

くうきをよめる不思議な草。



コミュニケーション
をお助け!

寂しい一人の部屋や友達、
家族と会話する
楽しい団らんの一員として
あなたのそばにおいてください。



ペコっとうなずきます。

葉っぱもバタバタ

話しかけたり
そばに置いてね。



あつさ、
みずやり
きりかき禁止

ペコ度

① 会話のくうきをよんで
3段階うなずきます。



③ 竹わらかな葉が
しなやかに
動きます。

※商品の写真等はイメージです。実際の商品とは多少異なる場合がございます。

うなずき草



ペコツぱ



2008年6月26日 毎日新聞

憂楽帳

二十数年前「人の話に反応する」との友人のふれこみでサボテンを育てたことがある。丸ごと信じたわけではなく、当時は音楽を聴くと植物がよく育つという説も流布しており「お前は話分かるのか」などと話しかけてみた。返事はなかったが、1カ月ほどして、てっぺん付近に半透明でピンク色の大きな花を咲かせた。

「くうきをよめる不思議な草」が9月に発売される。セガトイズのおもちゃ「ペコッぱ」（2310円）。鉢植えの双葉型で、人の会話に絶妙のタイ

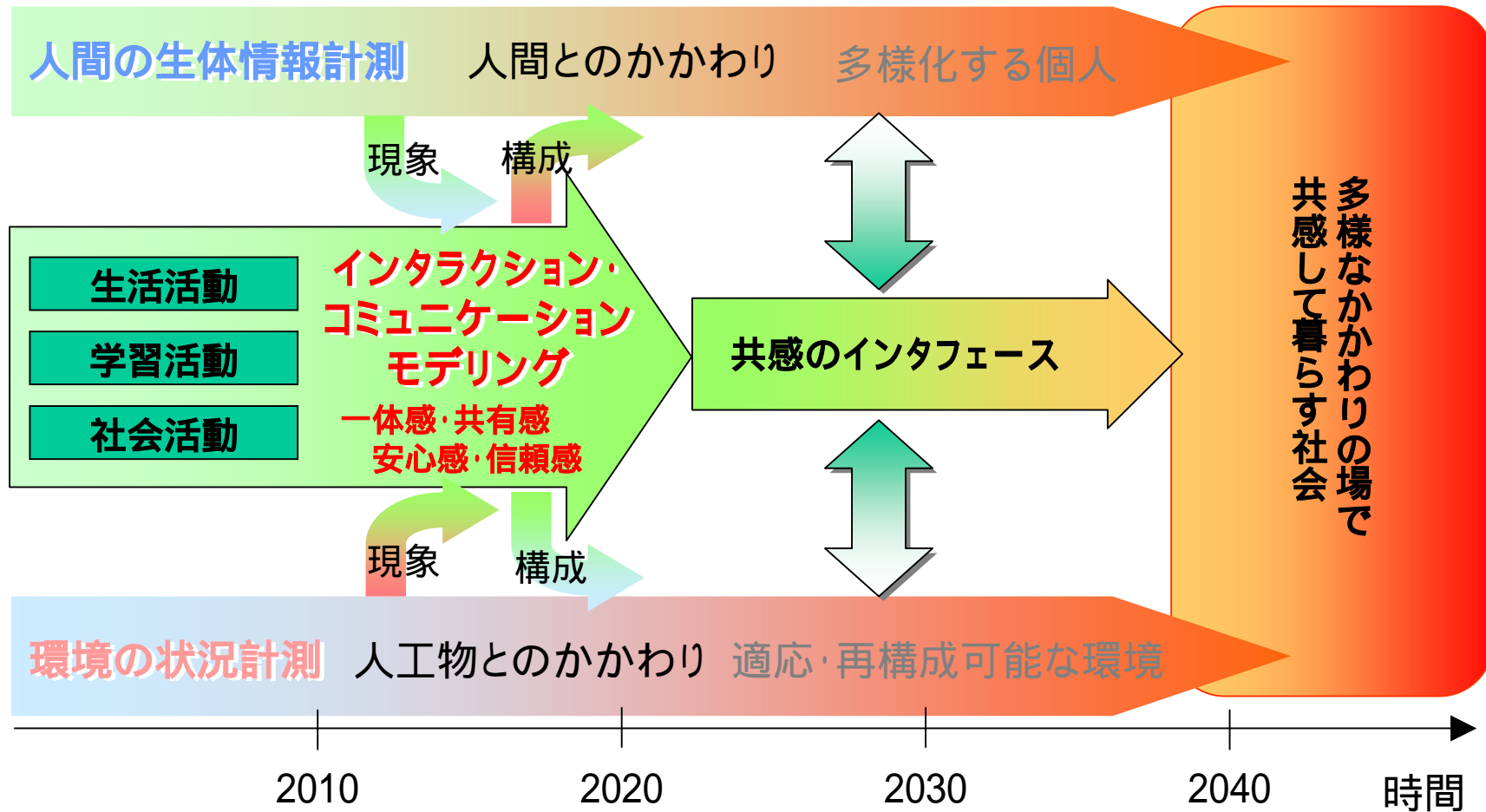
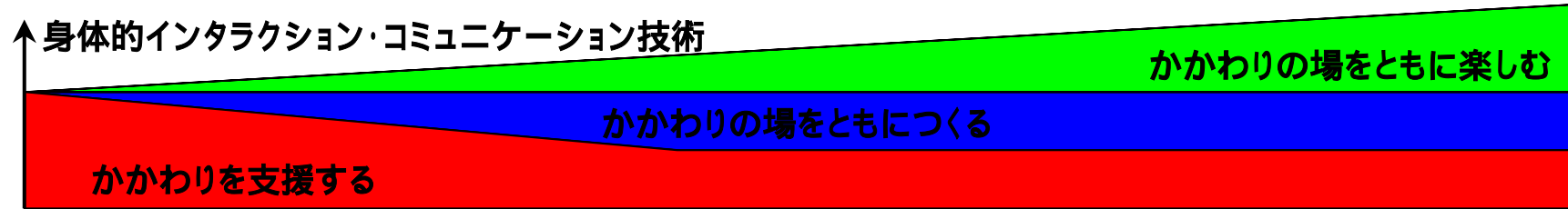


うなずく草

ミングで反応し「ウンウン」とうなずく。人は言葉だけでなく、身ぶり、手ぶりなど身体のリズムを共有していて、互いをそれに引き込むことで円滑にコミュニケーションしているという岡山県立大の渡辺富夫教授の理論が生かされた商品だ。

人は共感を求めたがる生き物で、多くの文化活動は共感なしには成り立たない。うなずくおもちゃもこの延長線上にあるのだから、うなずきもせず、黙って花を咲かせたサボテンが妙にいいらしい。

【因幡健悦】



人を引き込むコミュニケーション
 テレプレゼンスタンス
 共存在のコミュニケーション
 メディアロボット

超臨場感コミュニケーション

場の雰囲気や
 場の盛り上げなど
 場の生成と制御

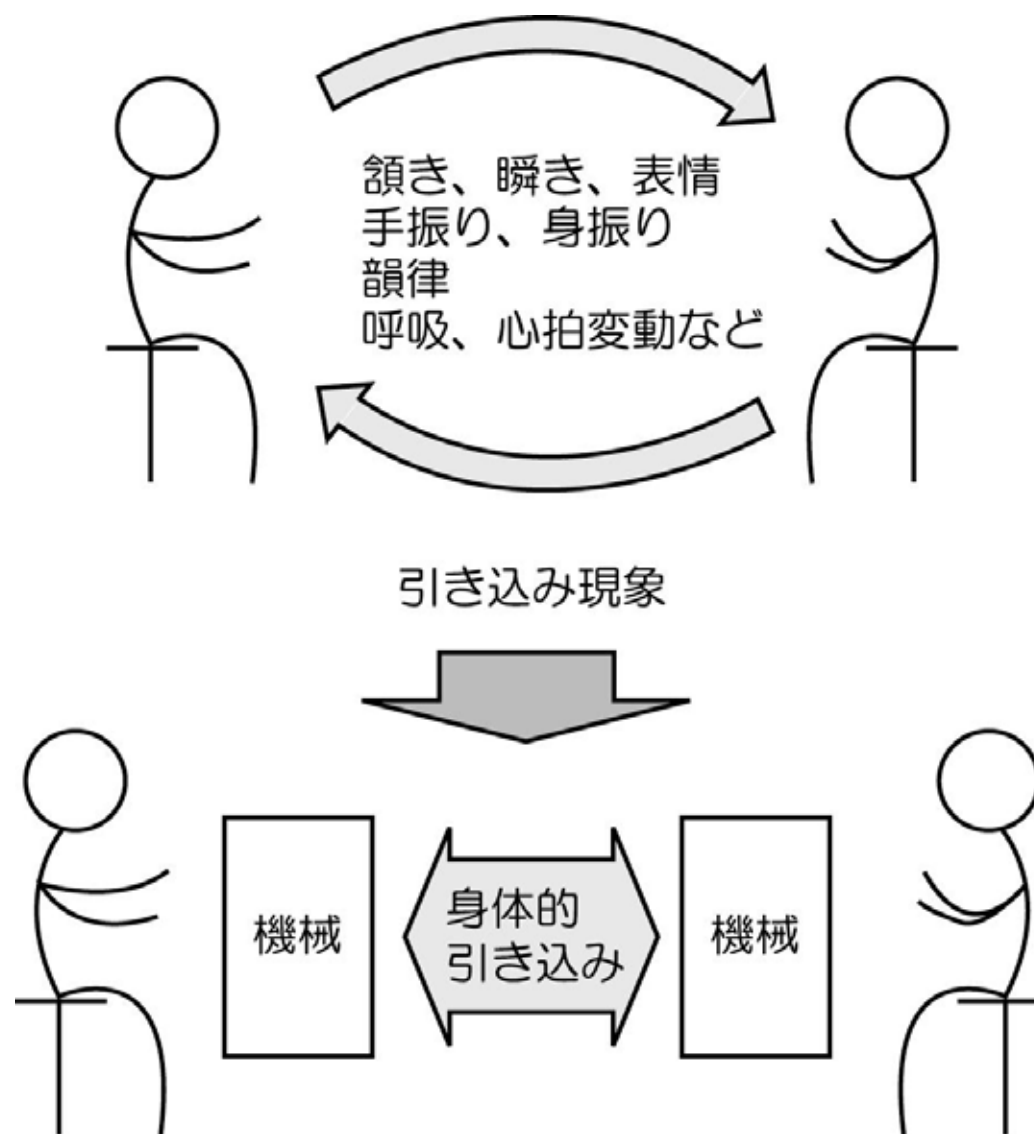
偉大なる未来図鑑



JST CREST 平成12年度～平成16年度
研究領域「高度メディア社会の生活情報技術」
「心が通う身体的コミュニケーションシステム
E-COSMIC」

NEDO 平成16年度～平成17年度
次世代ロボット実用化プロジェクト

JST CREST 平成18年10月から5年間
研究領域「デジタルメディア作品の制作を支援する
基盤技術」
「人を引き込む身体性メディア場の生成・制御技術」



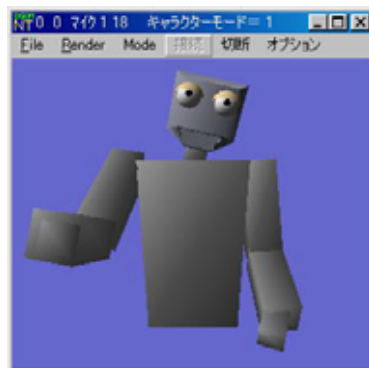
身体的コミュニケーション

音声に基づく身体的インタラクションシステム

InterRobot

InterRobot
For Human Communication

InterActor



コミュニケーション支援

SAKURA



心が通う

身体的コミュニケーションシステム

E-COSMIC

(Embodied Communication System
for Mind Connection)



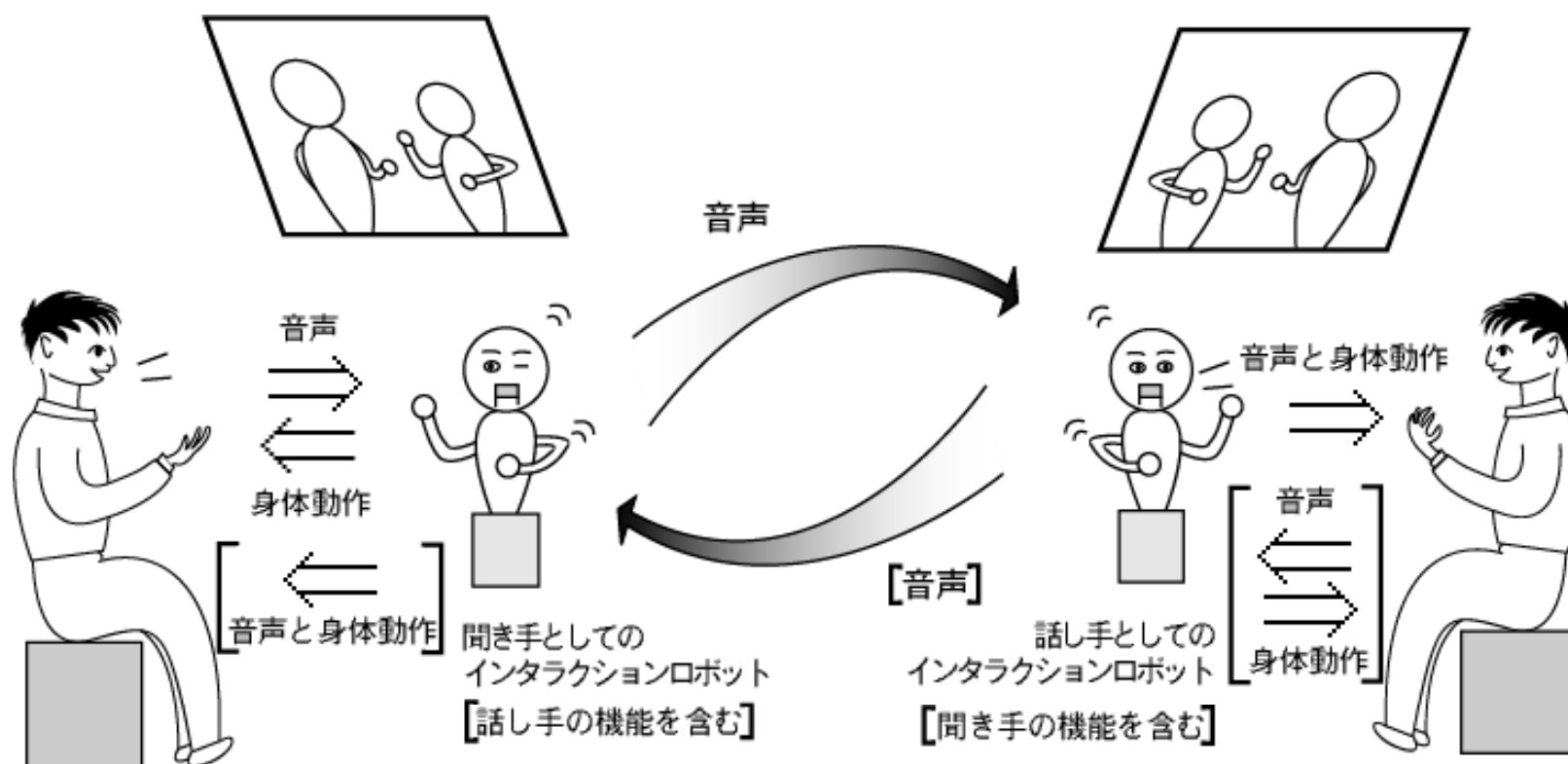
VirtualWave



VirtualActor

コミュニケーション解析・理解

身体的バーチャルコミュニケーションシステム



身体的インタラクションシステムのコンセプト

InterRobotの映像



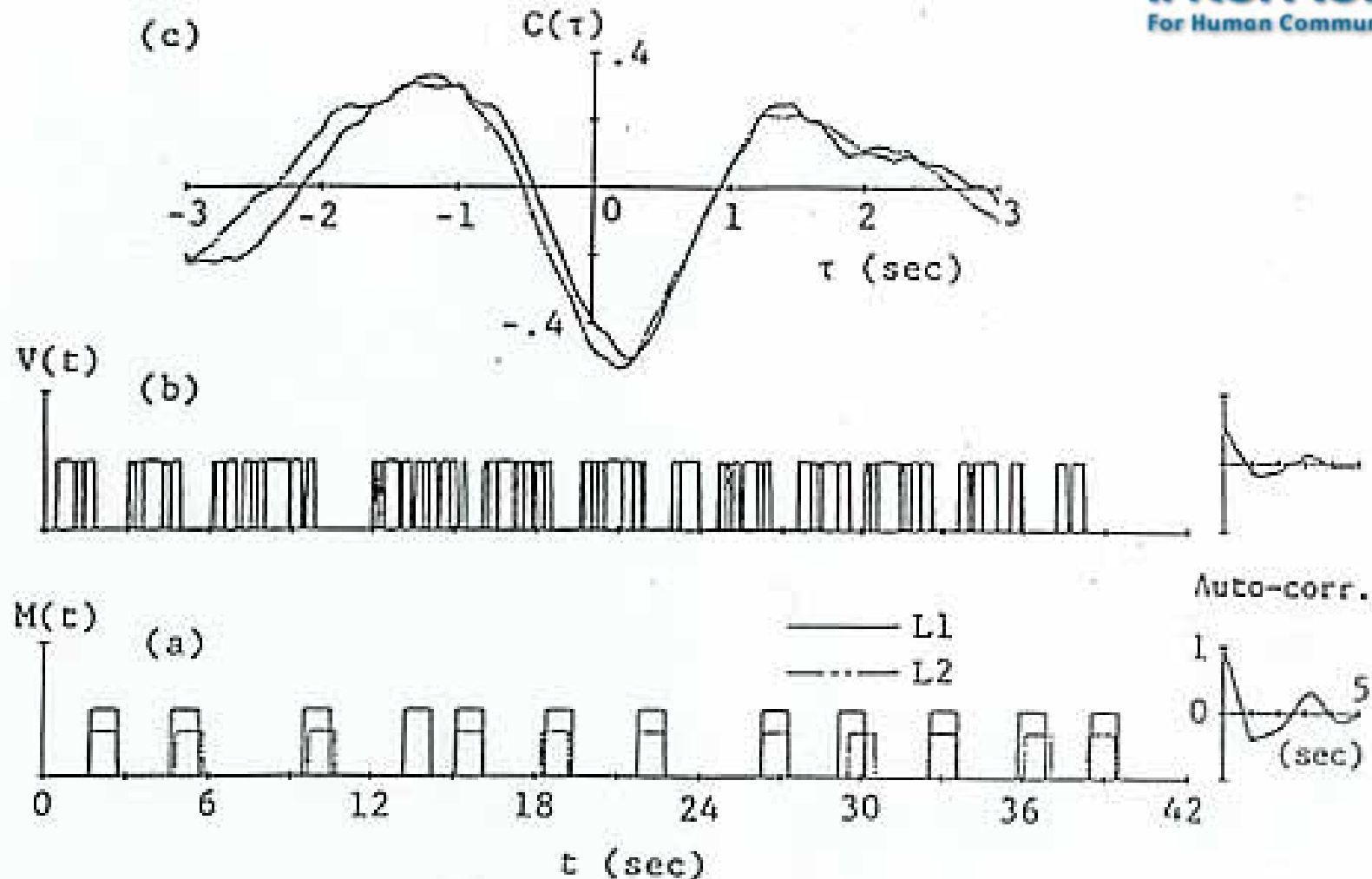
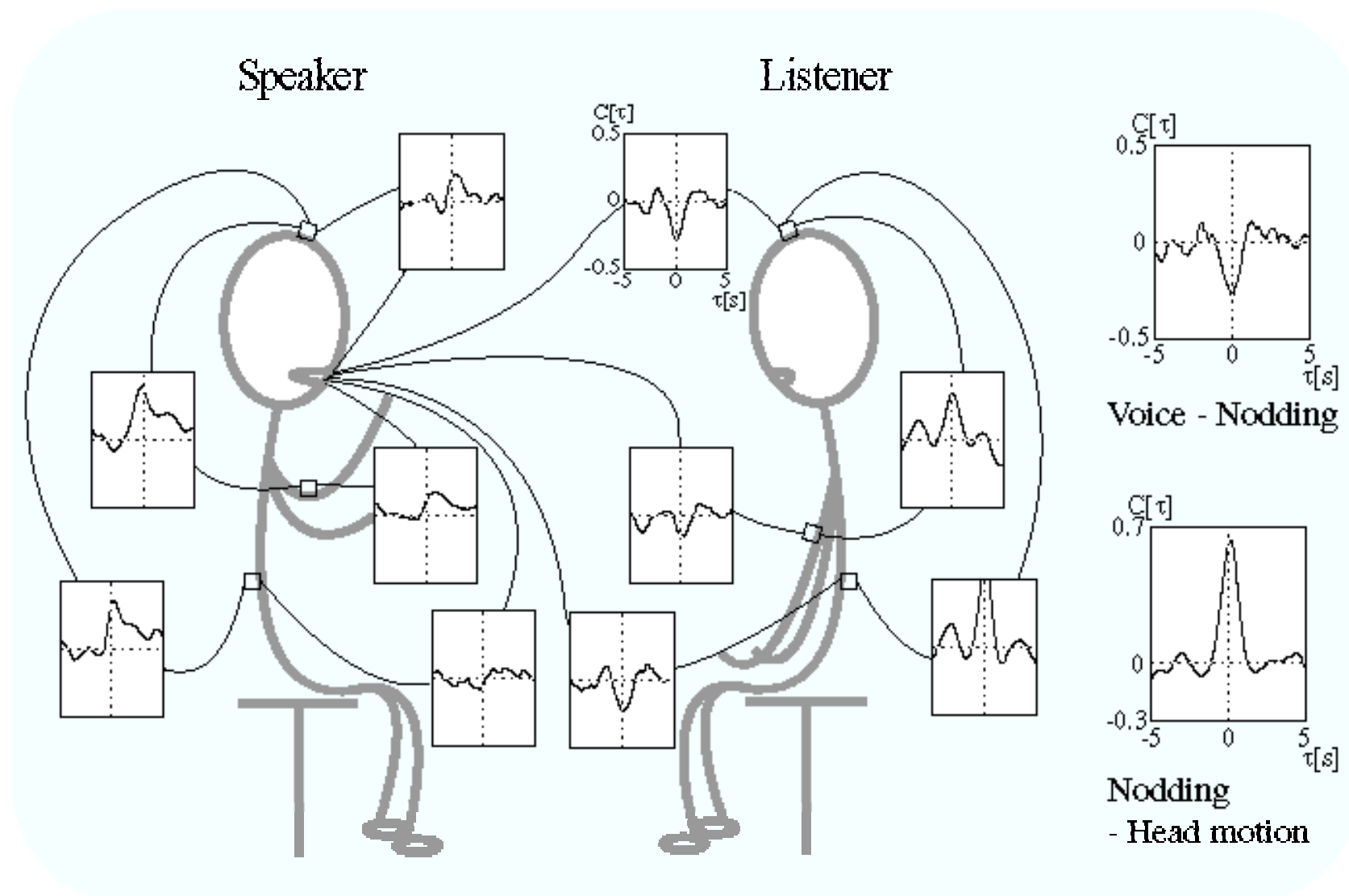
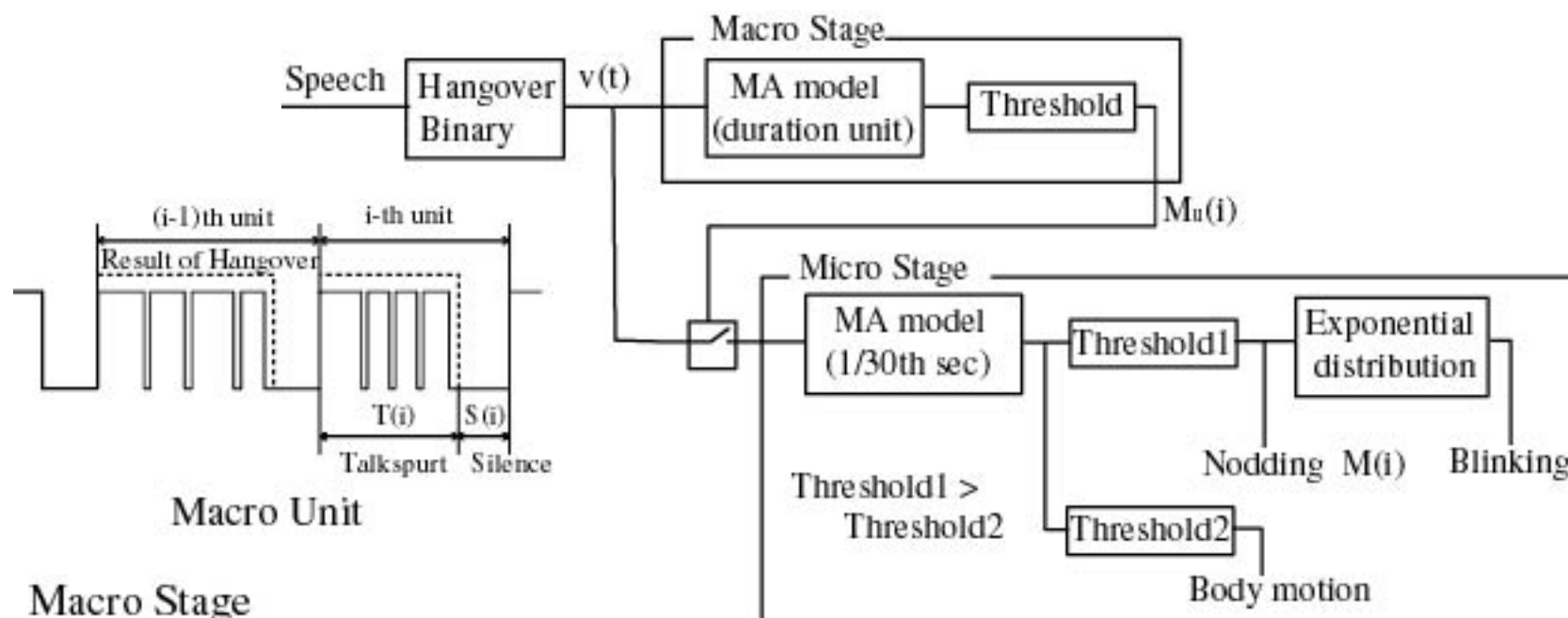


Fig.1 Evaluation of the synchrony between a speaker's voice and two listeners'(L1,L2) nodding. (a) and (b) show the time sequence of the nodding parameter $M(t)$ and the voice parameter $V(t)$. (c) shows the cross-correlogram.

対面コミュニケーション



コミュニケーション動作モデル



Macro Unit

Macro Stage

$$M_u(i) = \sum_{j=1}^i a(j)R(i-j) + u(i)$$

$$R(i) = \frac{T(i)}{T(i) + S(i)}$$

$a(j)$: linear prediction coefficient

$T(i)$: talkspurt duration in the i -th duration unit

$S(i)$: silence duration in the i -th duration unit

$u(i)$: noise

Micro Stage

$$M(i) = \sum_{j=1}^k b(j)V(i-j) + w(i)$$

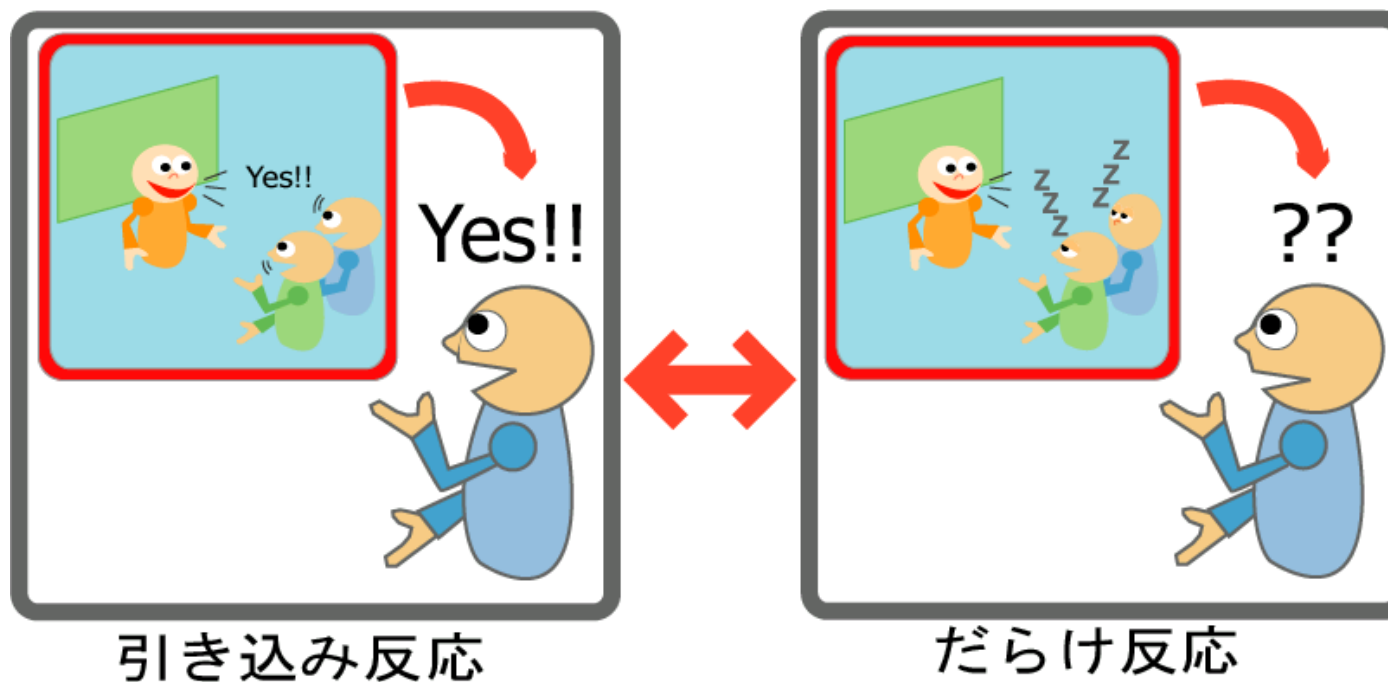
$b(i)$: linear prediction coefficient, $V(i)$: voice, $w(i)$: noise



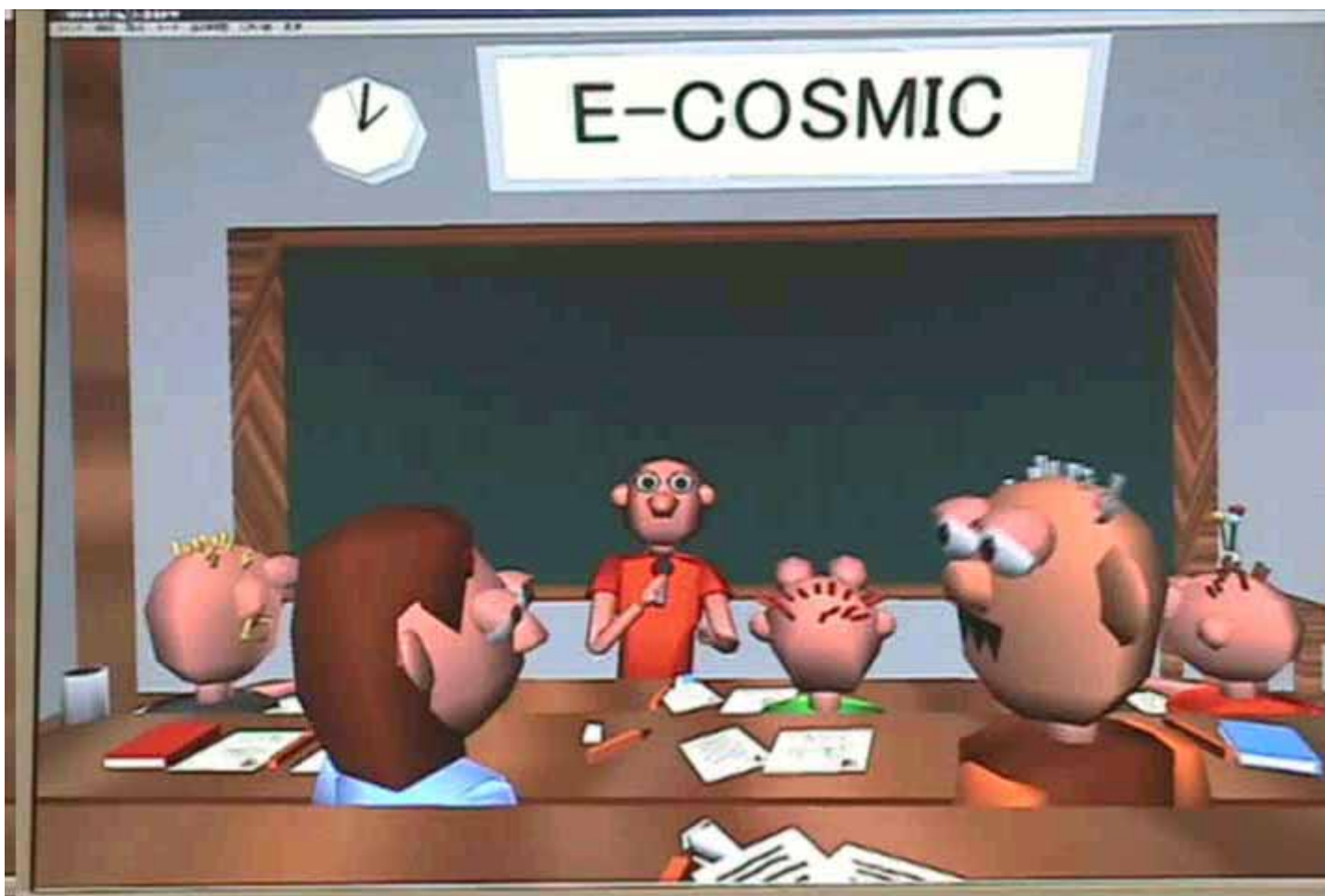


コミュニケーション場の伝達効果

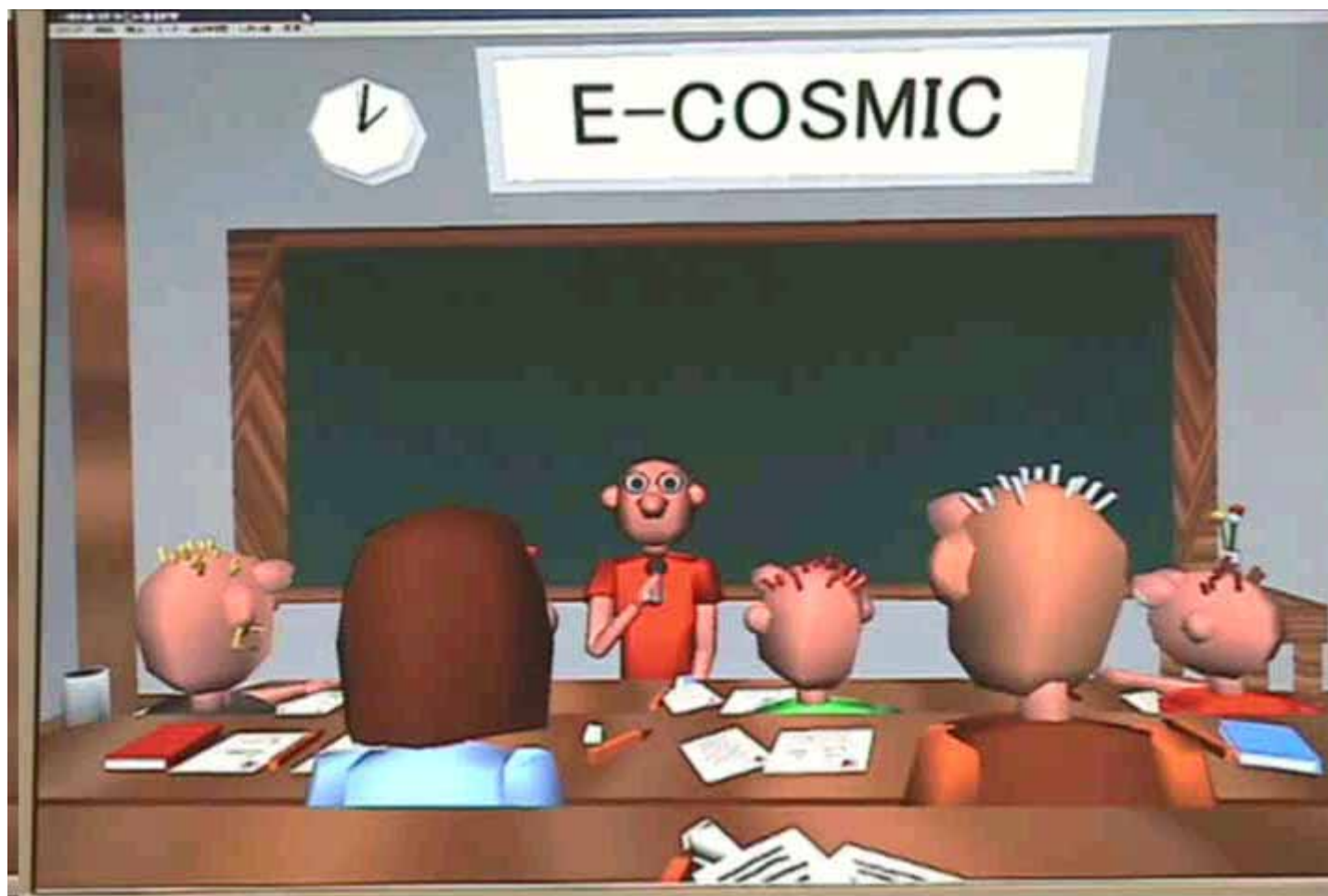
話し手の音声は同一



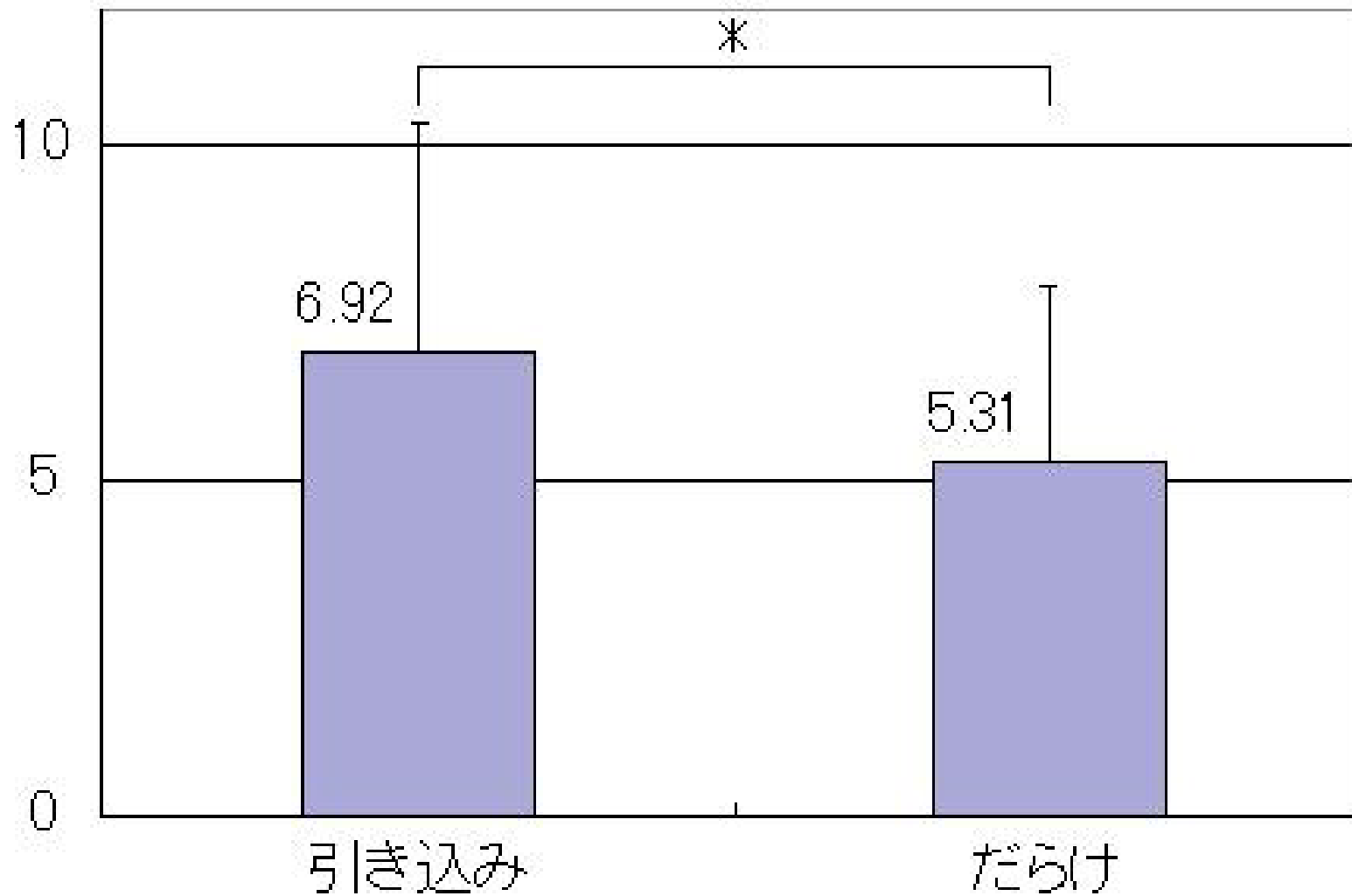
だらけ反応



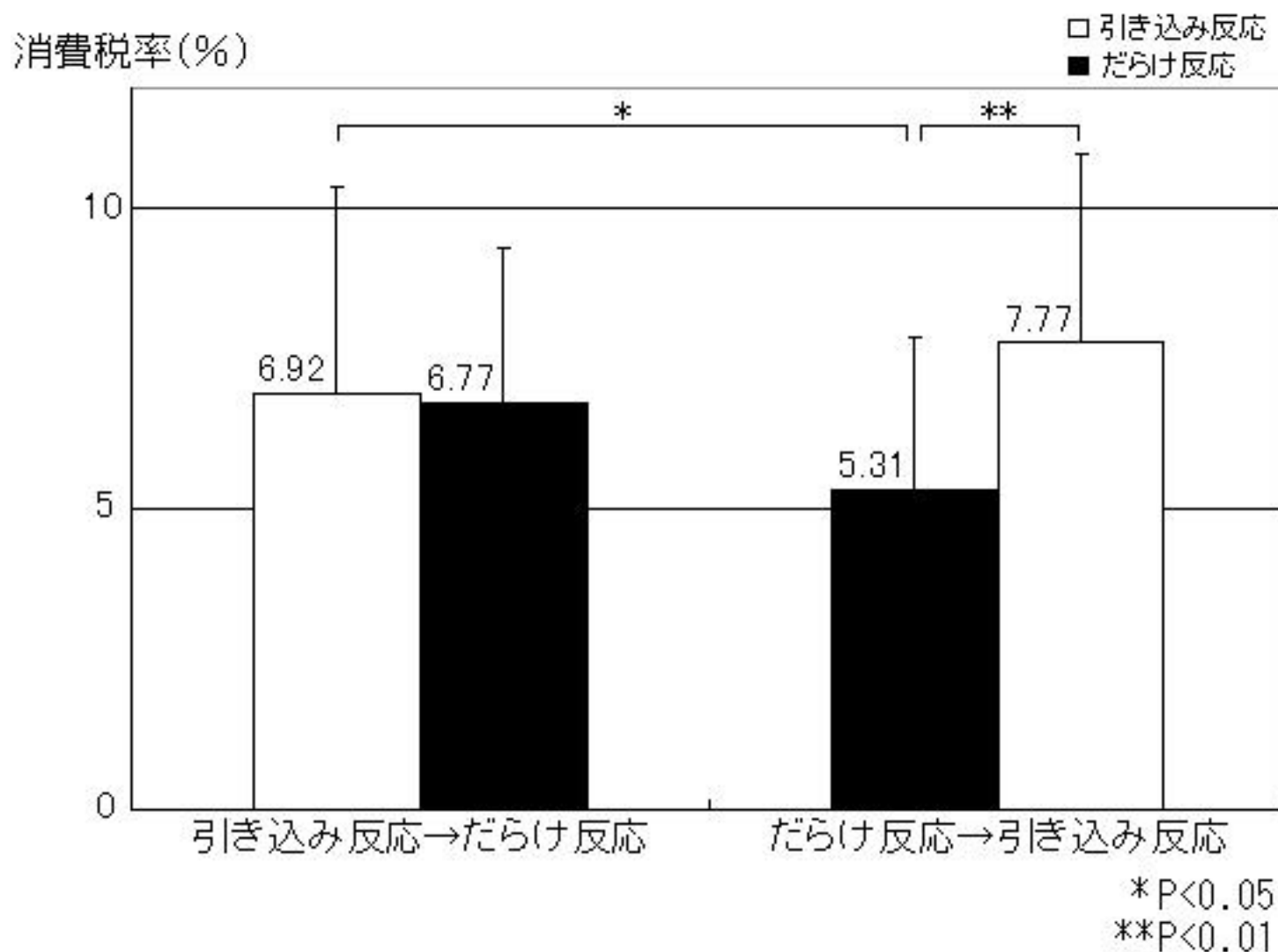
引き込み反応



消費税率(%)



アンケート結果 1



解体新ショー

K A I T A I - S H I N S H O W

6月23日(土)NHK総合 22:30-22:59

「なぜ人はうなづくのか？」
身体の謎、人の体の素晴らしさを探る番組で、
「身体的引き込み」の不思議さ・素晴らしさを
ロボット実演とともに紹介。



引き込み反応



インタアニマル



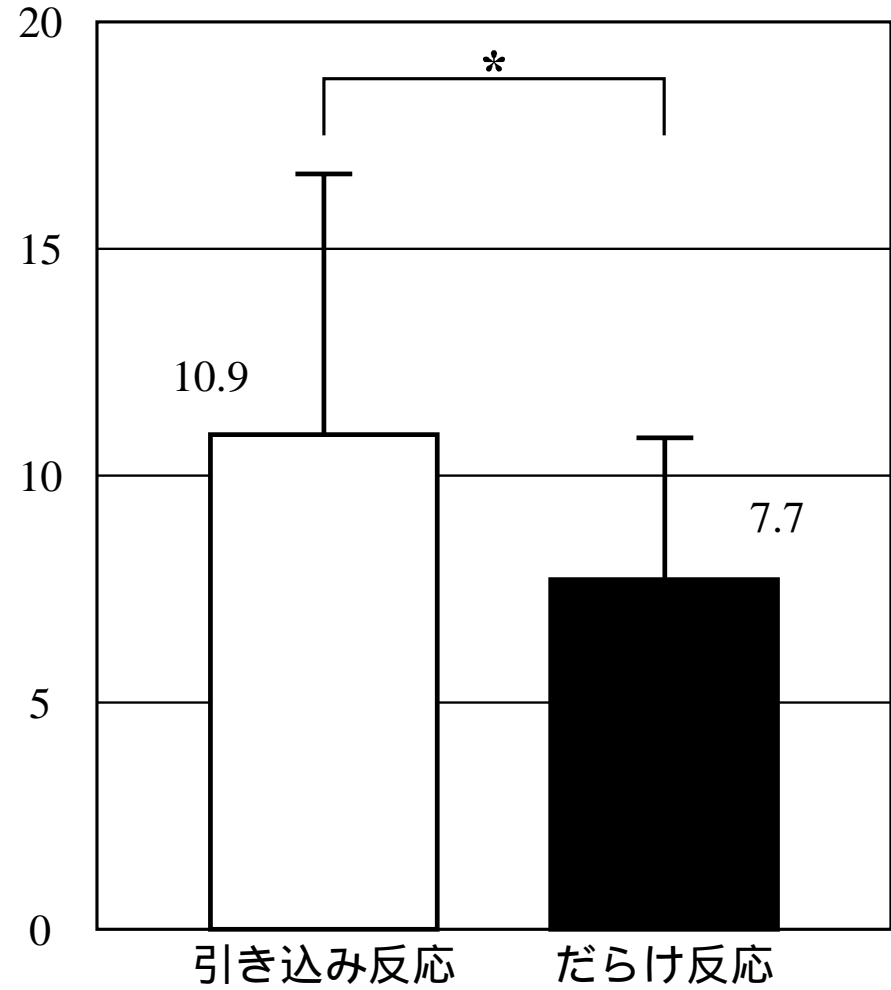
引き込み反応

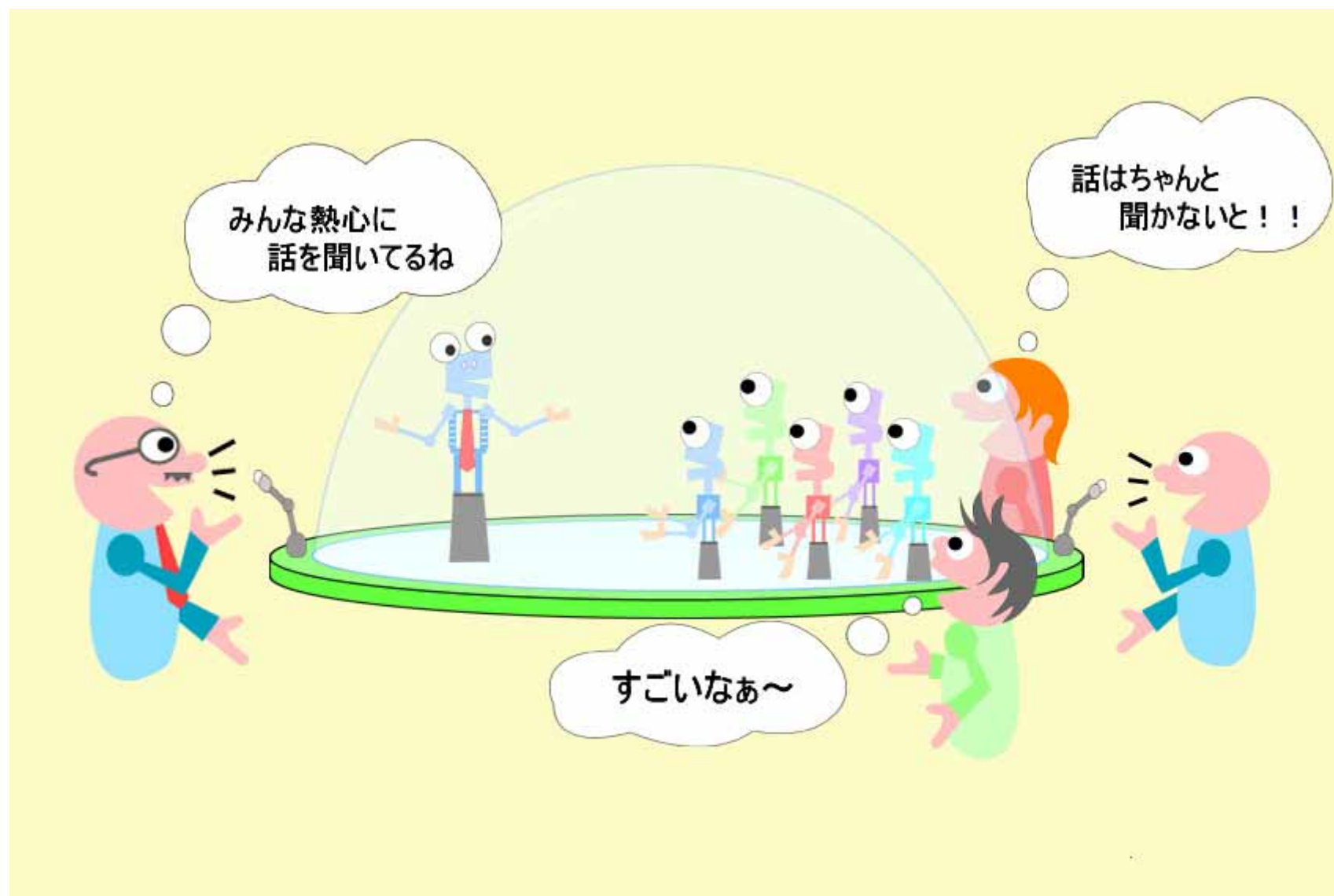


だらけ反応

消費税 [%]

* : $P < 0.05$

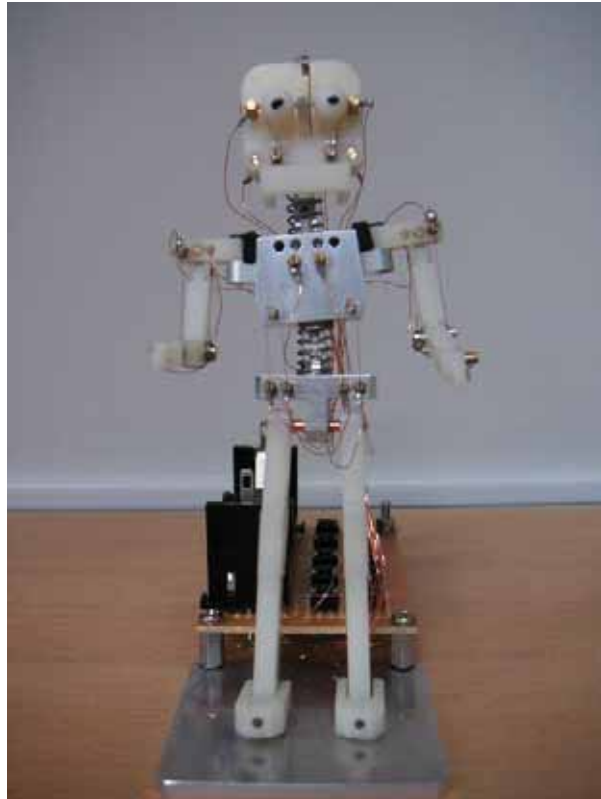




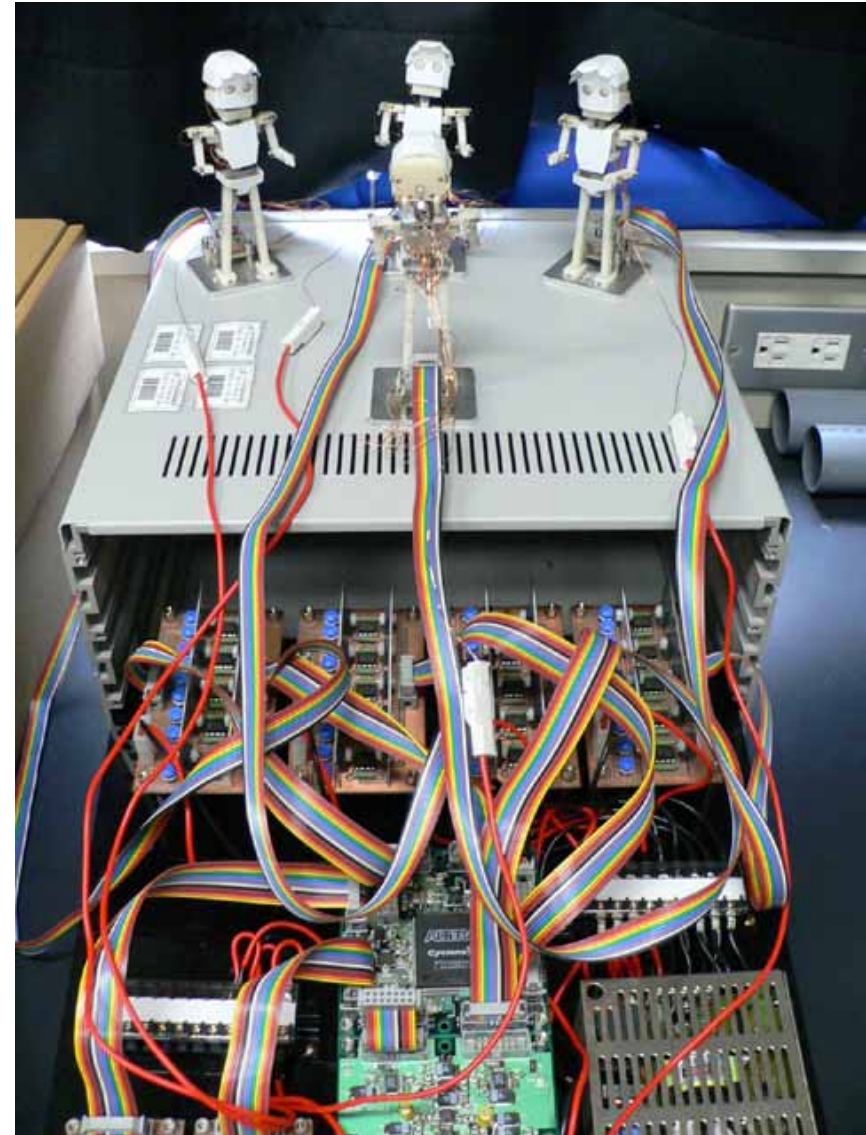




日本科学 未来館



小型SAKURA





インタロボット株式会社

InterRobot
For Human Communication

企業理念 Corporate Philosophy

**「ヒューマンインタフェース技術を革新し、
活かして、心豊かな未来社会を創造する」**

メッセージ Corporate Message

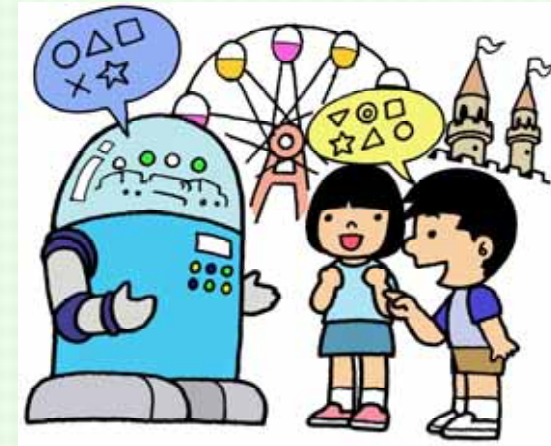
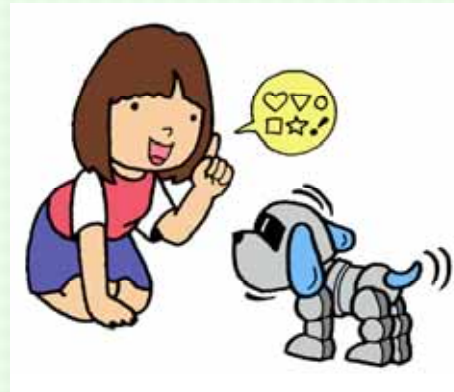
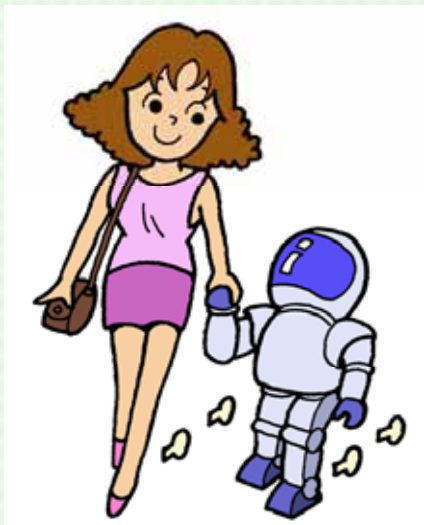
21世紀は「人」の世紀です。
来るべきIT社会は「人」に優しい心豊かな社会であってほしい。インタロボット株式会社は、岡山県立大学情報工学部渡辺富夫教授との産学連携の研究成果を礎として2000年3月設立されました。ヒューマンインタフェースのトップブランドを目指して私たちの挑戦は始まったばかりです。



iRTの市場

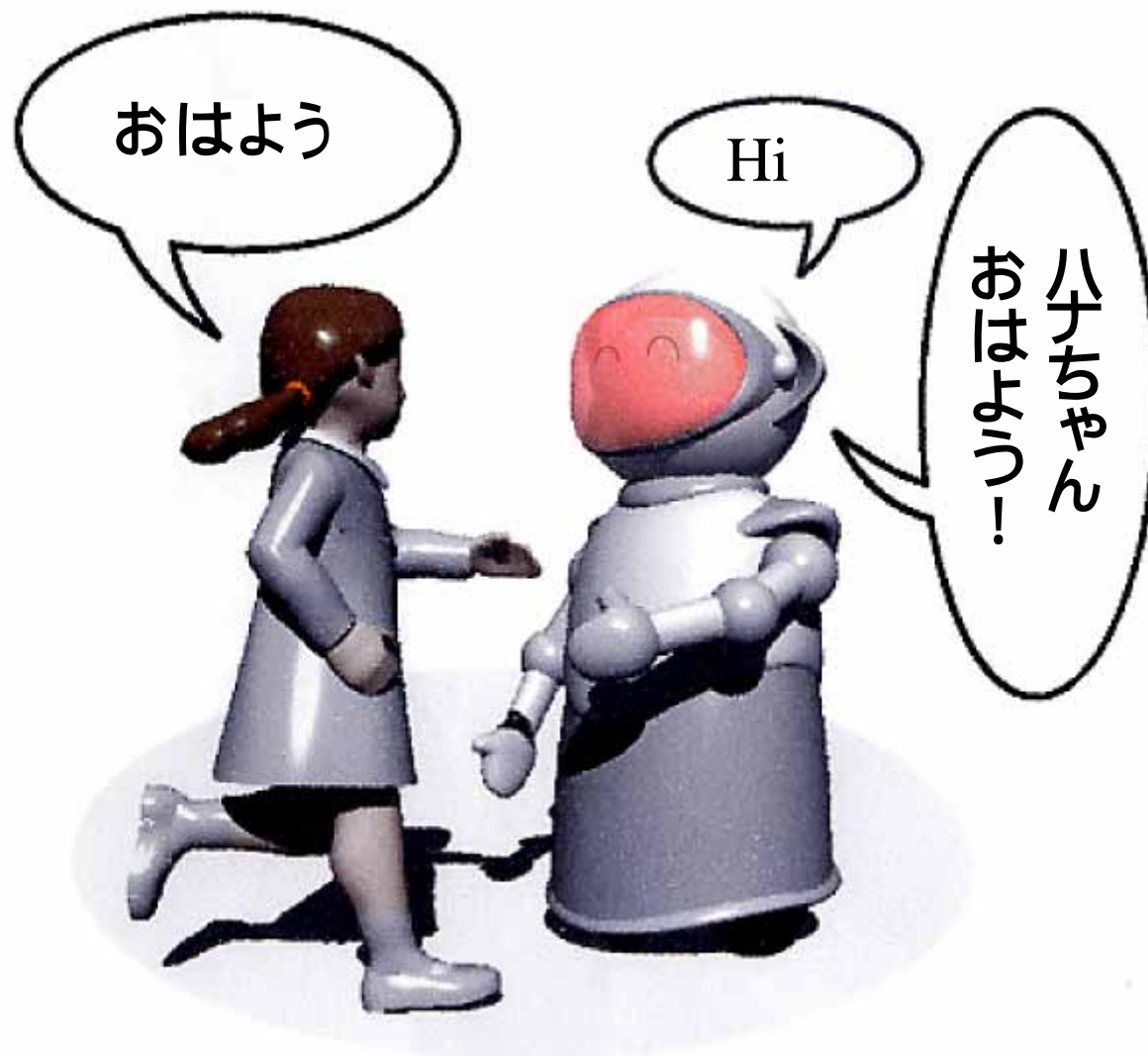
物理メディア

パートナーロボット
コミュニケーション玩具
PC周辺機器
アミューズメントロボット

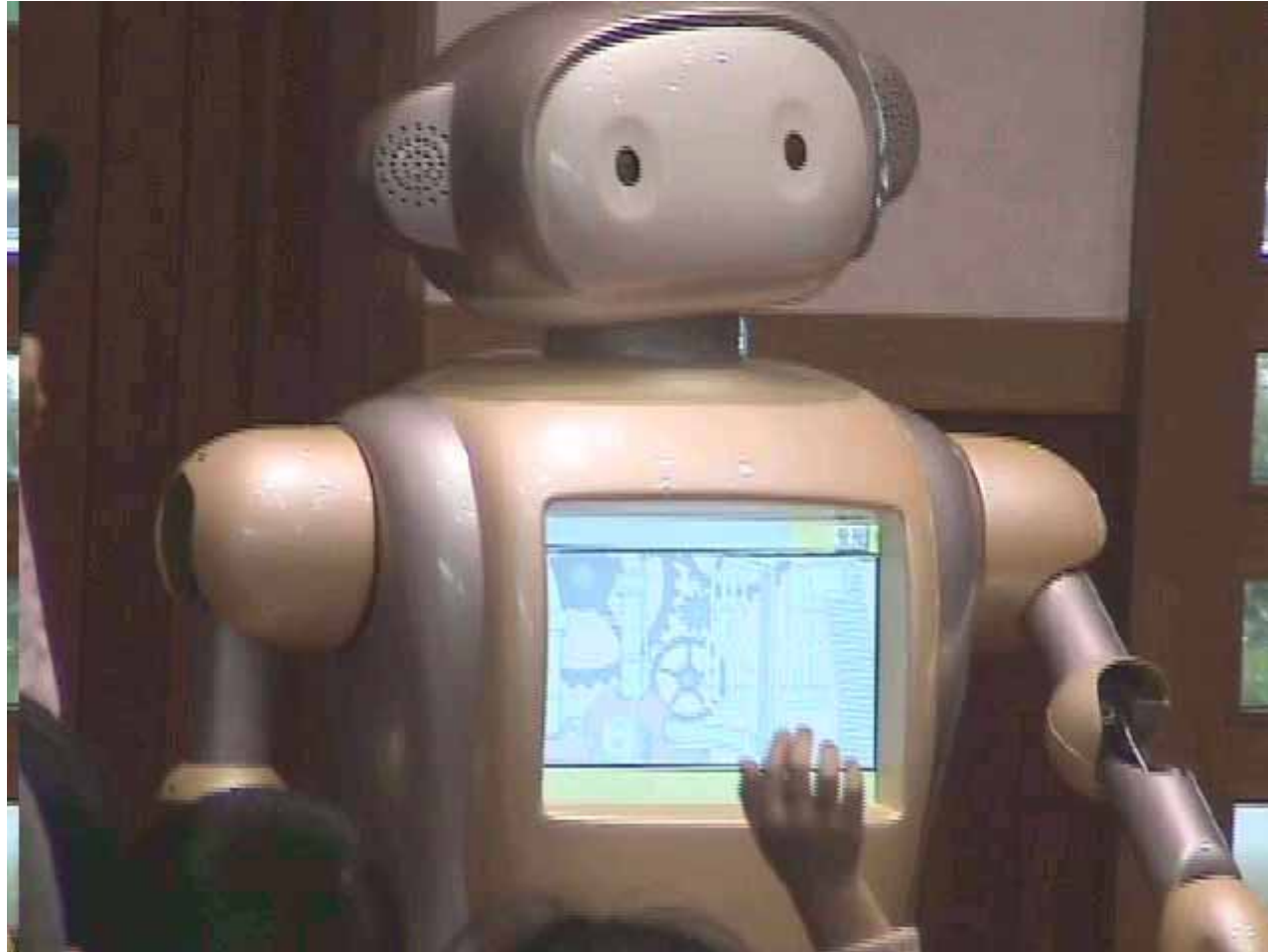


山形県産業科学館





サミー君

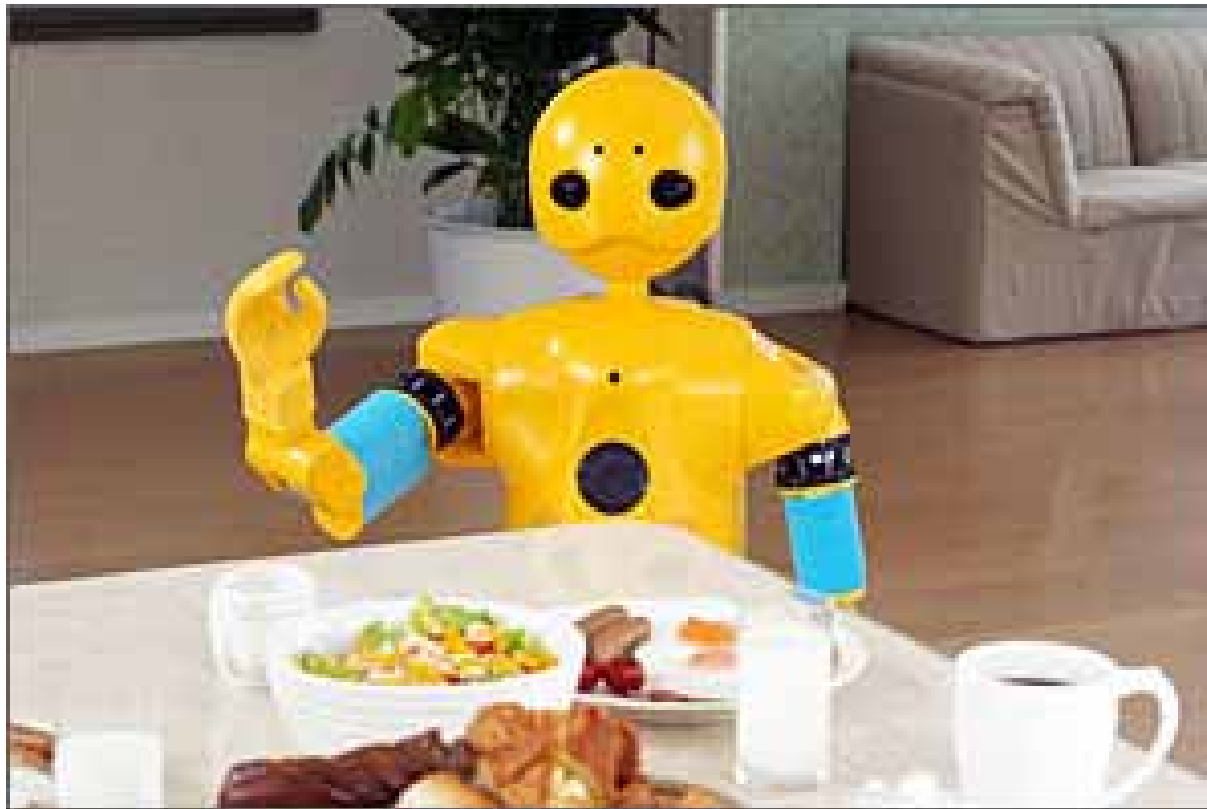




倉敷デモンストレーション



wakamaru









KYテクノロジー搭載

ペコッそば

9月30日発売予定!!



2,310円
(税抜 2,200円)

くうきをよめる不思議な草。



コミュニケーション
をお助け!

寂しい一人の部屋や友達、
家族と会話する
楽しい団らんの一員として
あなたのそばにおいてください。



ペコっとうなずきます。

葉っぱもバタバタ

話しかけたり
そばに置いてね。



ペコ度

① 会話のくうきをよんで
3段階うなずきます。



③ 竹わらかな葉が
しなやかに
動きます。

※商品の写真等はイメージです。実際の商品とは多少異なる場合がございます。

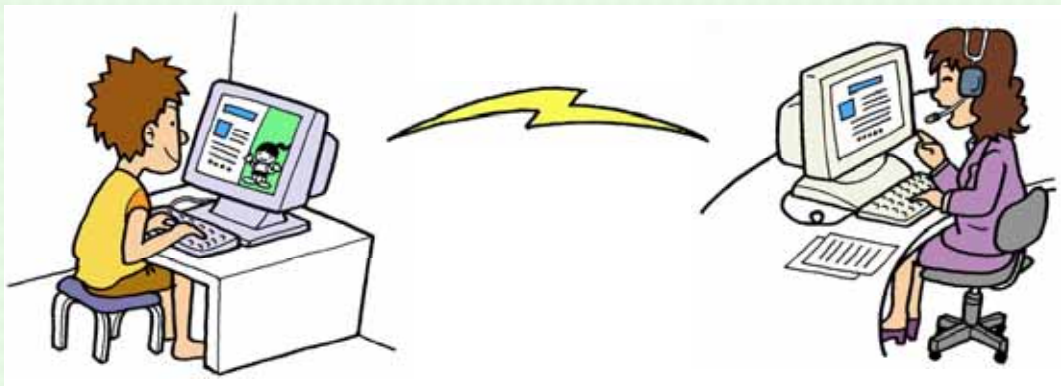


iRTの市場

インターネット・電子メディア

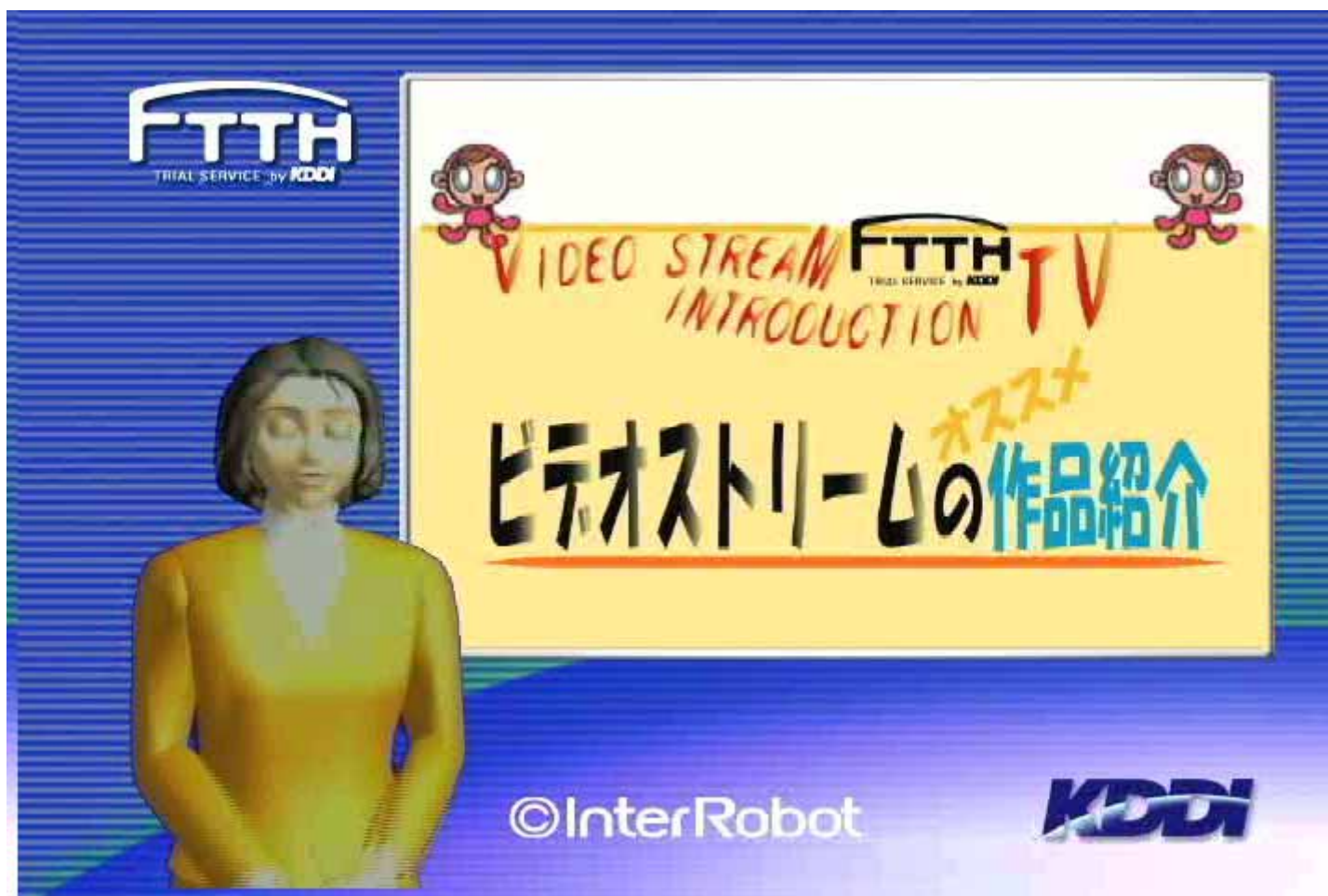
遠隔教育
チャットシステム
音声ガイド

テレビゲームソフト
パソコンOS
音声認識ソフト



ITS2004





FTTH
TRIAL SERVICE by KDDI

VIDEO STREAM FTTH
INTRODUCTION TV

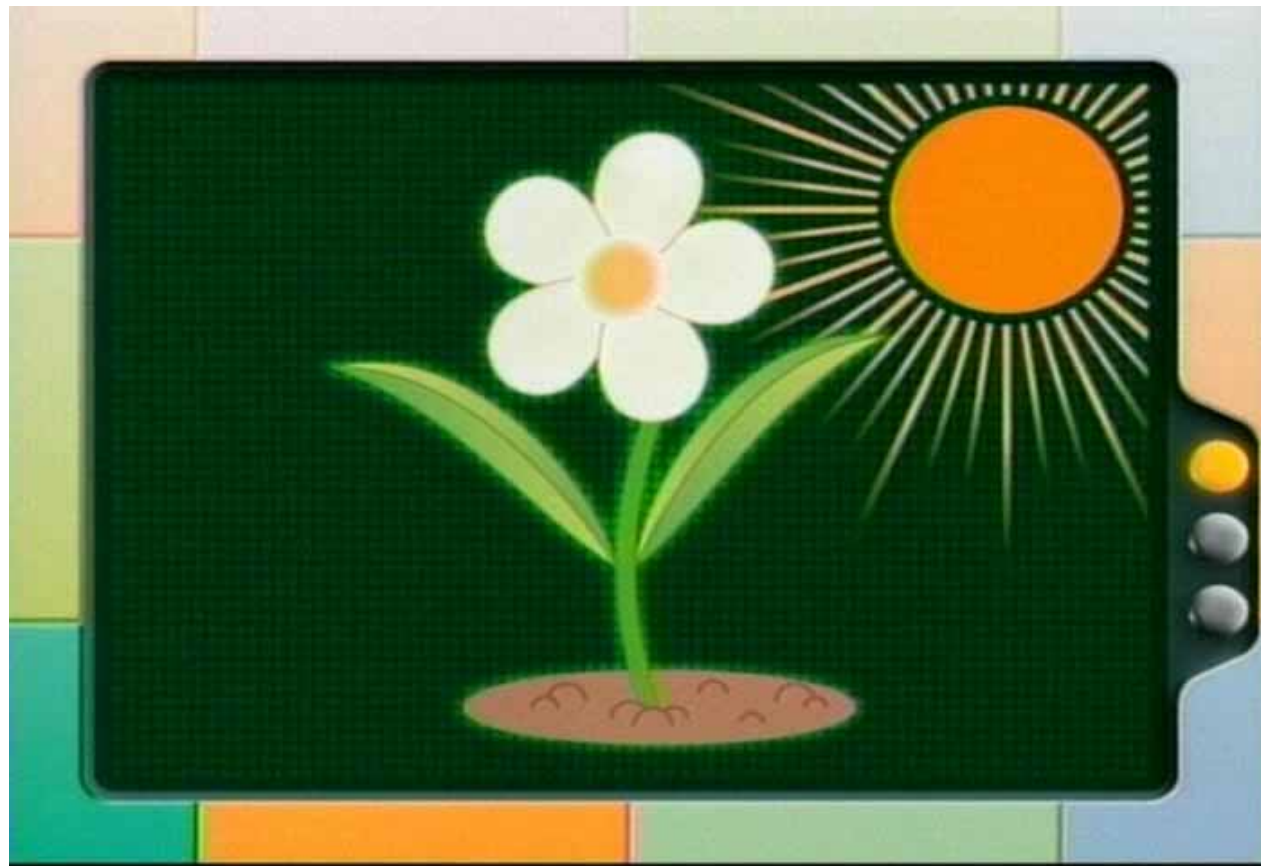
ビデオストーリーの作品紹介

©InterRobot

KDDI

The image shows a woman in a yellow top standing next to a large yellow sign. The sign features the FTTH logo and the text 'VIDEO STREAM FTTH INTRODUCTION TV' and 'ビデオストーリーの作品紹介'. The background is blue with a grid pattern. The InterRobot logo is in the top right, and the KDDI logo is in the bottom right.

まなまなギビン



The image shows a website interface for 'Utsunokuni Hero'. At the top left, there is a logo with the text 'とりのヒーロー' (Bird Hero) and 'Utsunokuni Hero' in large stylized characters. Below the logo is a brown character with a white headband. To the right, a yellow character with a green bag is looking at a list of items. The list includes '釣り対決' (Fishing Duel), '品です。?' (It's a product.?), and 'に!?' (to!?). Below the list, there is a section titled '釣り対決' (Fishing Duel). At the bottom left, there is a red button with the text 'くちコミ自慢ネタ大発表' (Self-pride Net Postings Big Presentation) and a paragraph of text: 'くちコミ自慢ネタの投稿は、こちらのフォームから' (Self-pride Net Postings are submitted from this form).

とりのヒーロー
Utsunokuni Hero

ちきゅう
掲示板

釣り対決

品です。?

に!?

くちコミ自慢ネタ
大発表

くちコミ自慢ネタの投稿は、
こちらのフォームから

釣り対決

プレゼンテーションシステム



WATANABE METHOD SWEET FRIEND



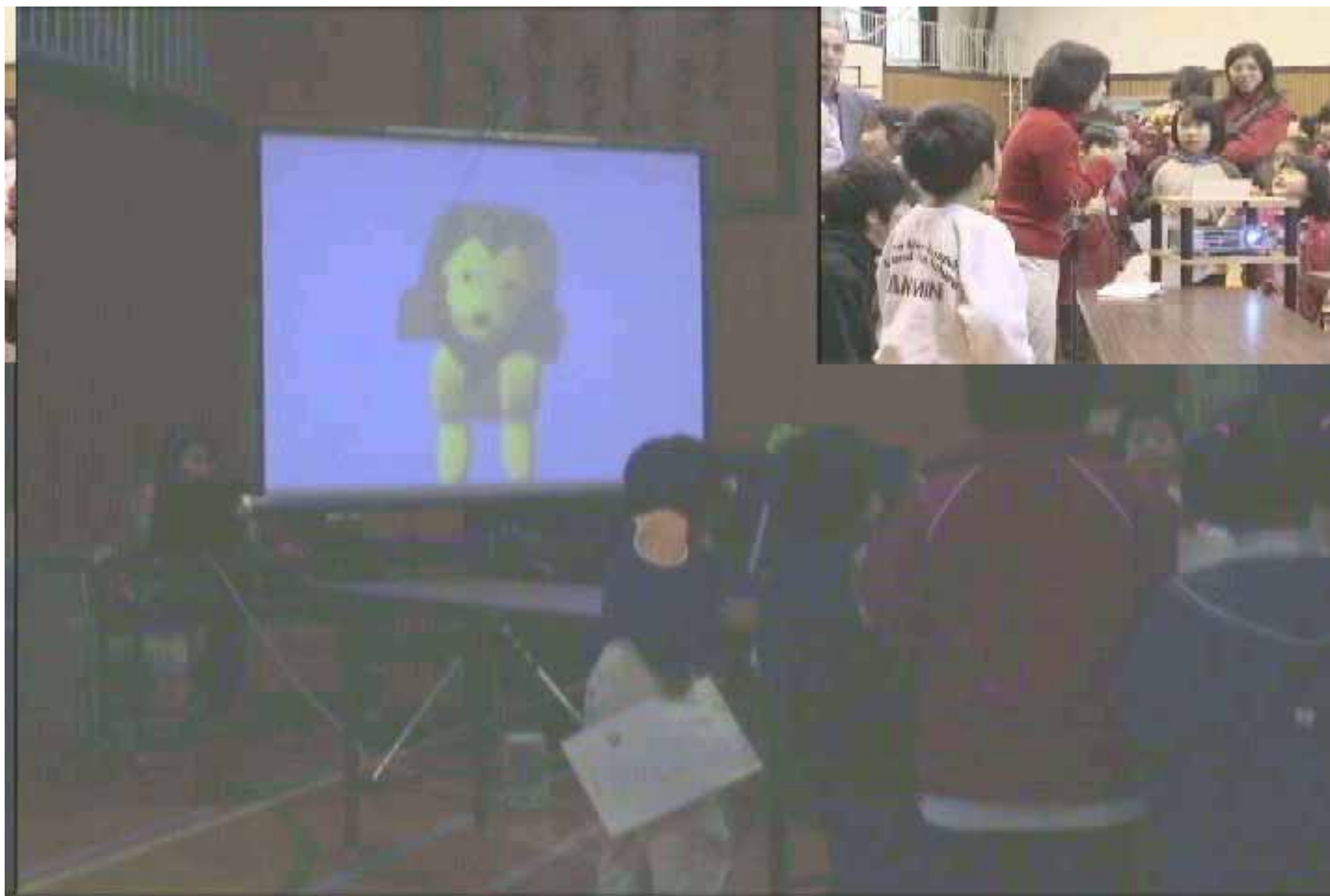
■通常時



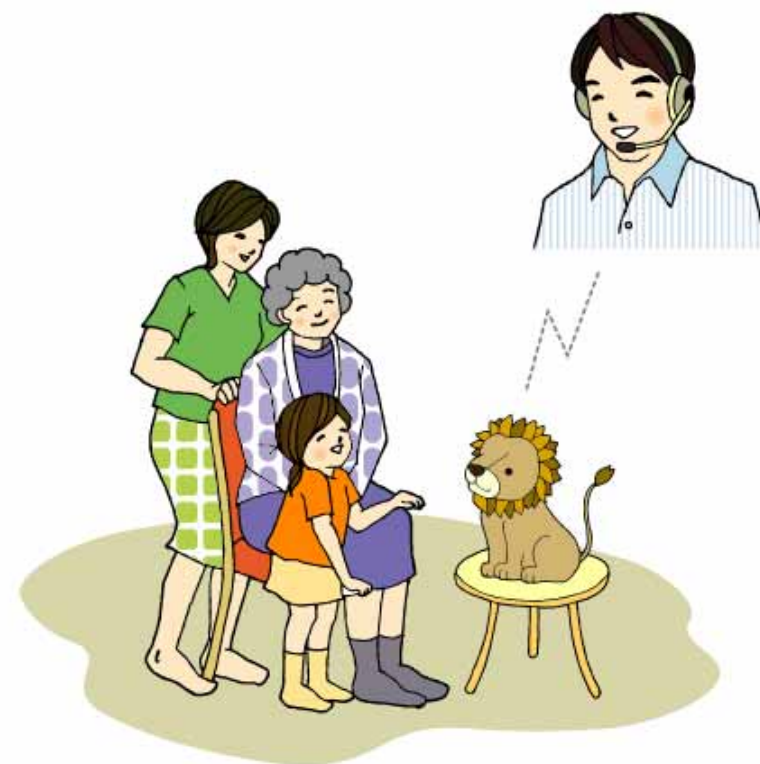
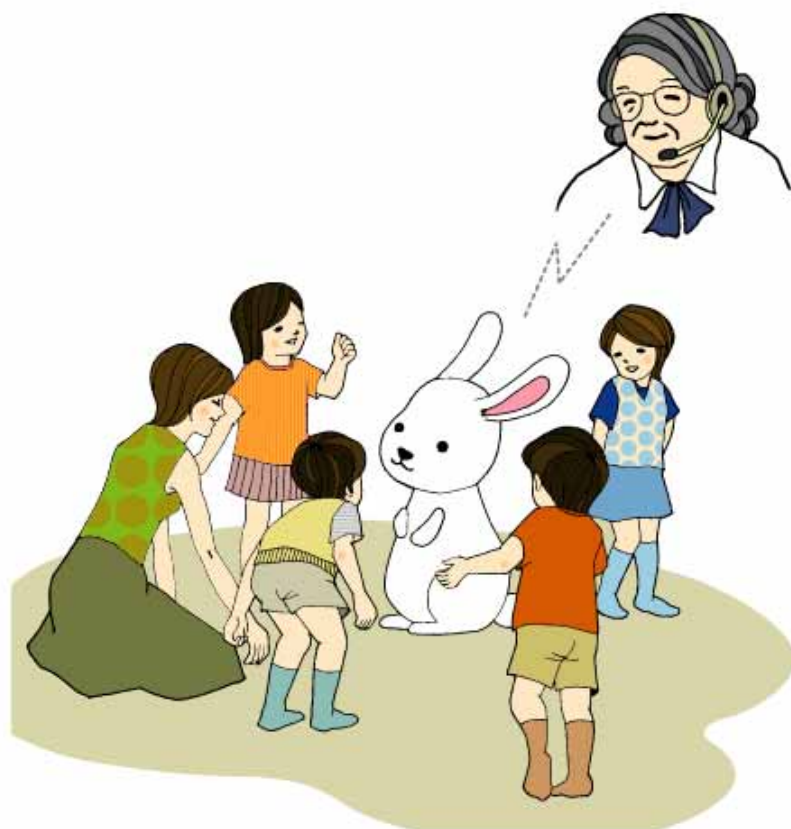
■ドクター（ナースなど）がシステムに加わる

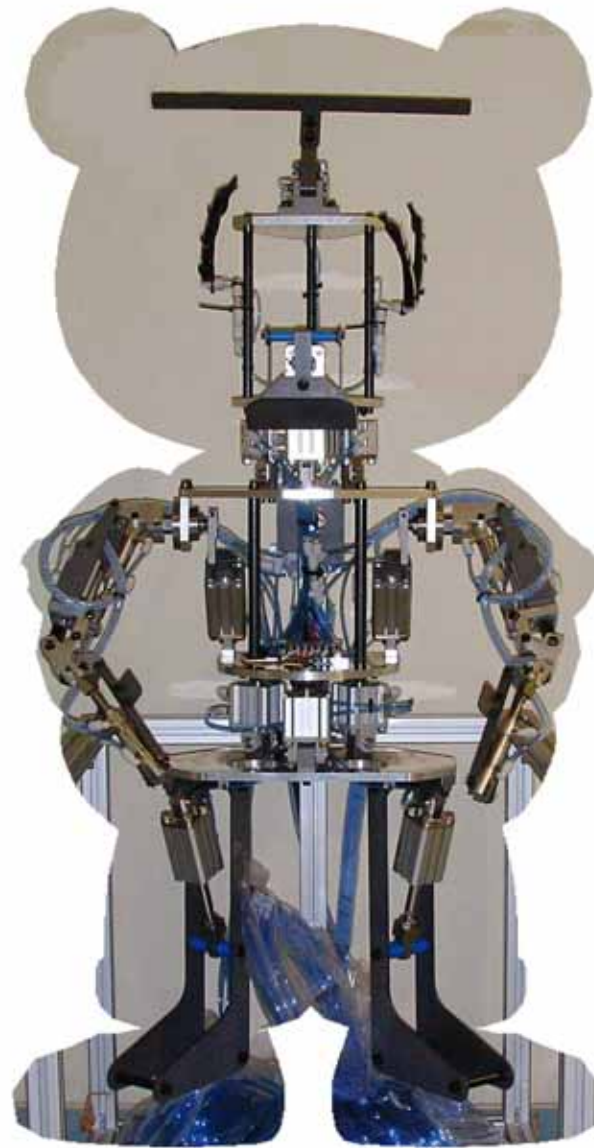


小学校でのデモンストレーション



子どもを元気づける 身体的コミュニケーションロボット





InterAnimal 紹介



人の握手



握手ロボット



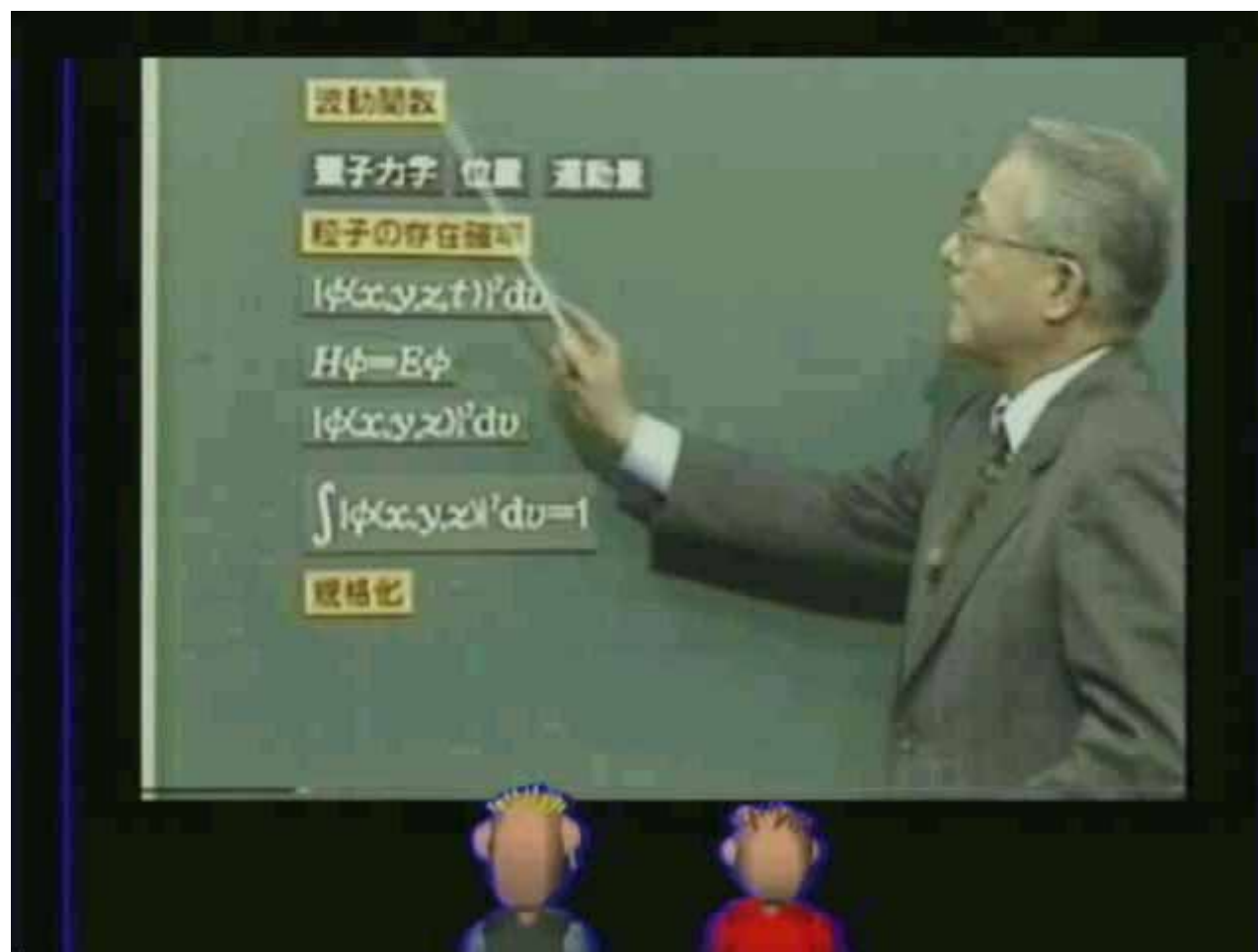
愛知万博プロトタイプロボット展



ステージロボット イオン京都五条店

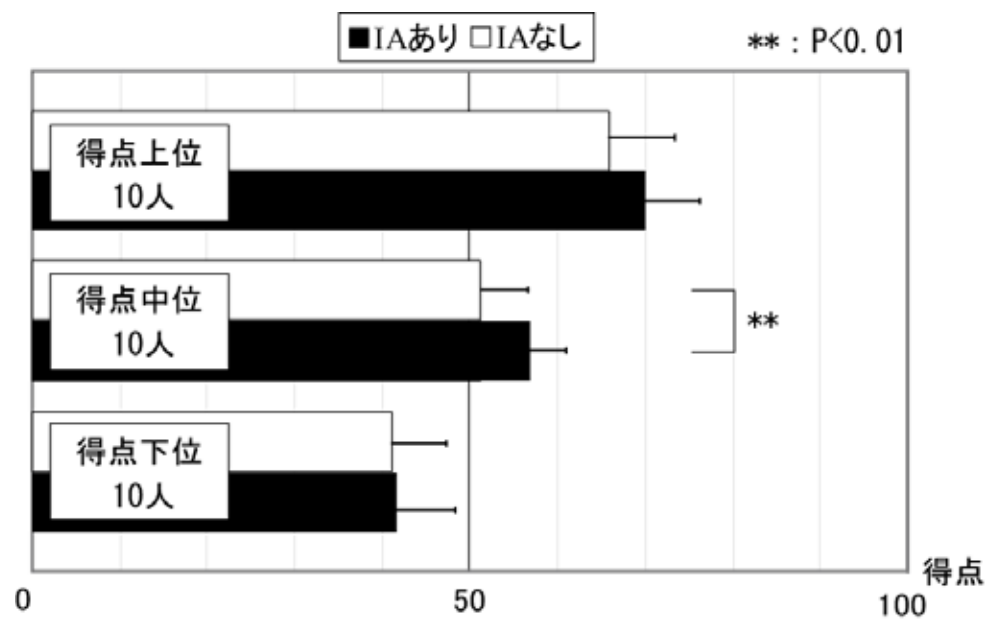
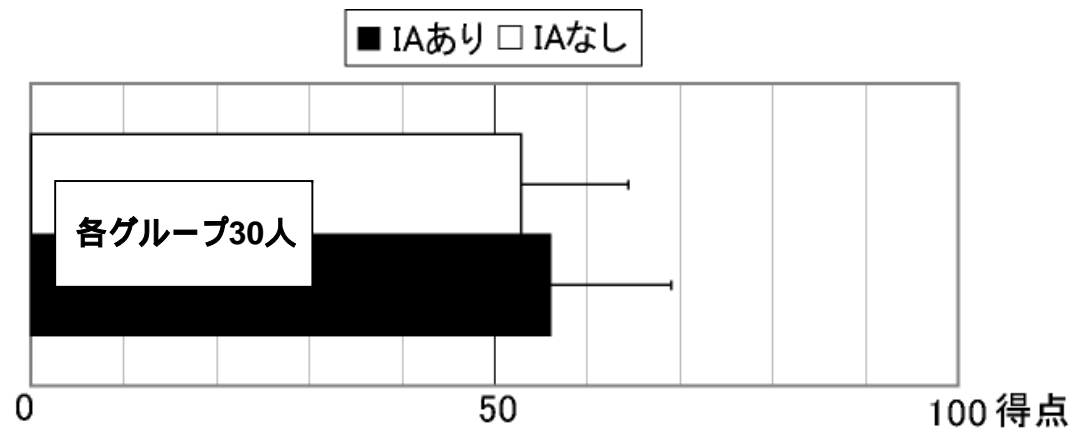


教育番組への応用



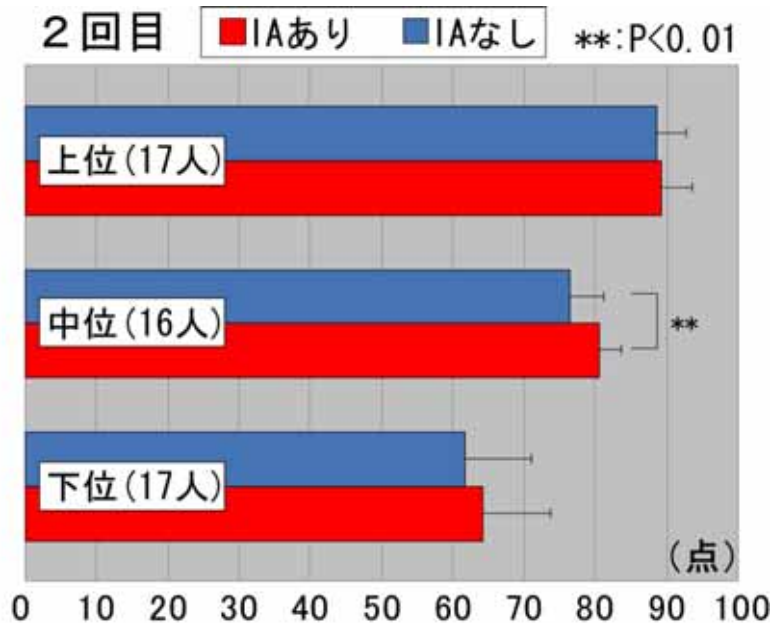
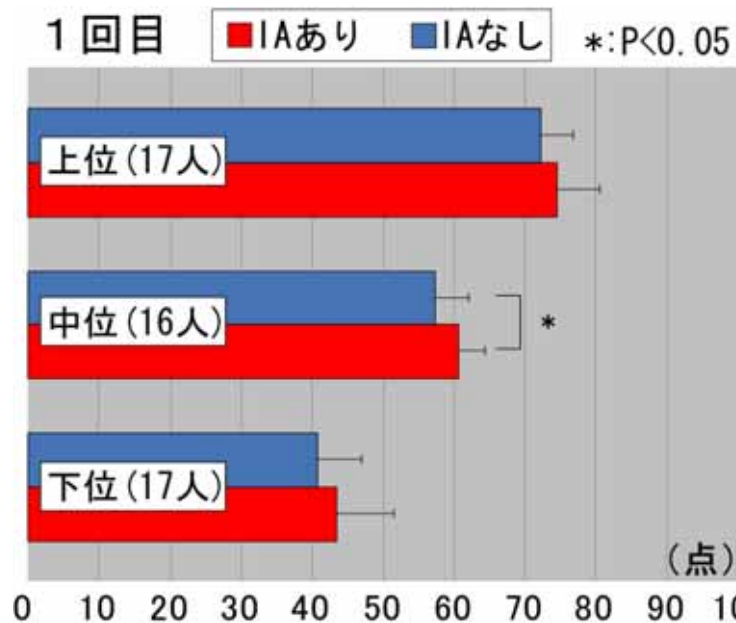
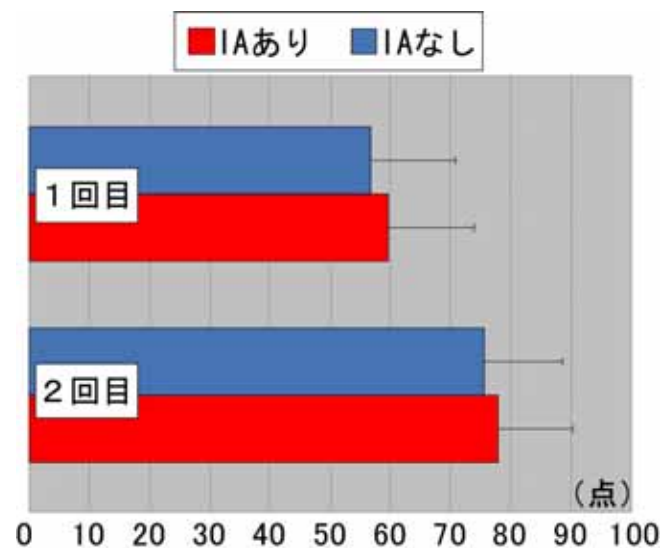


試験結果

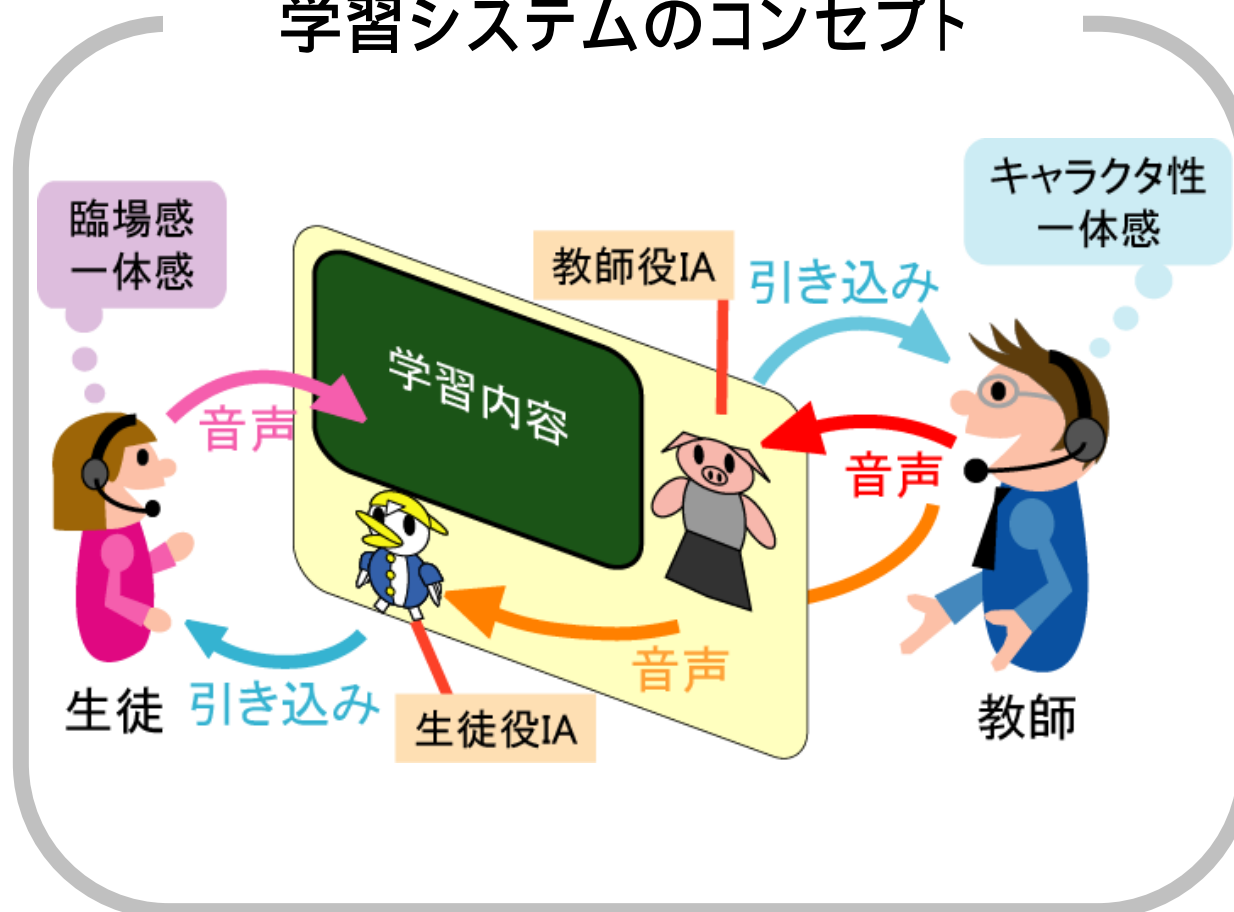




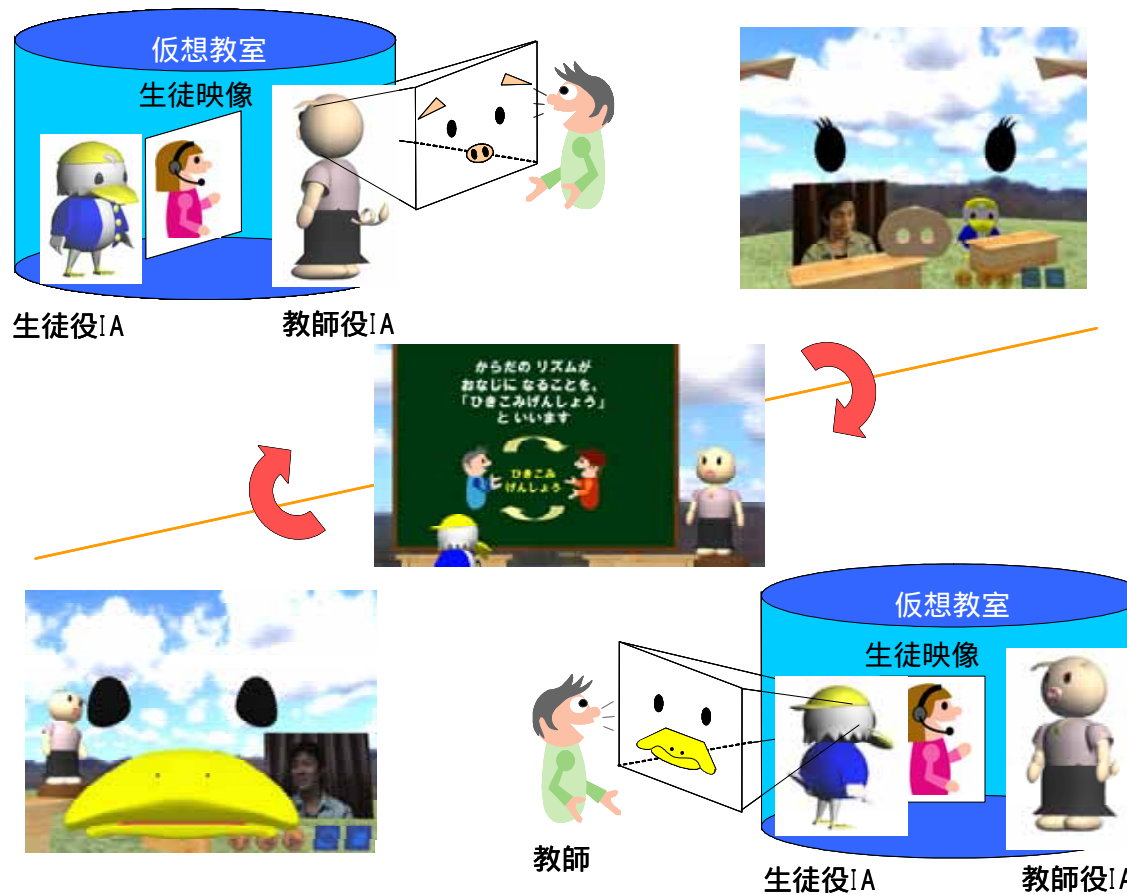
試験結果



学習システムのコンセプト



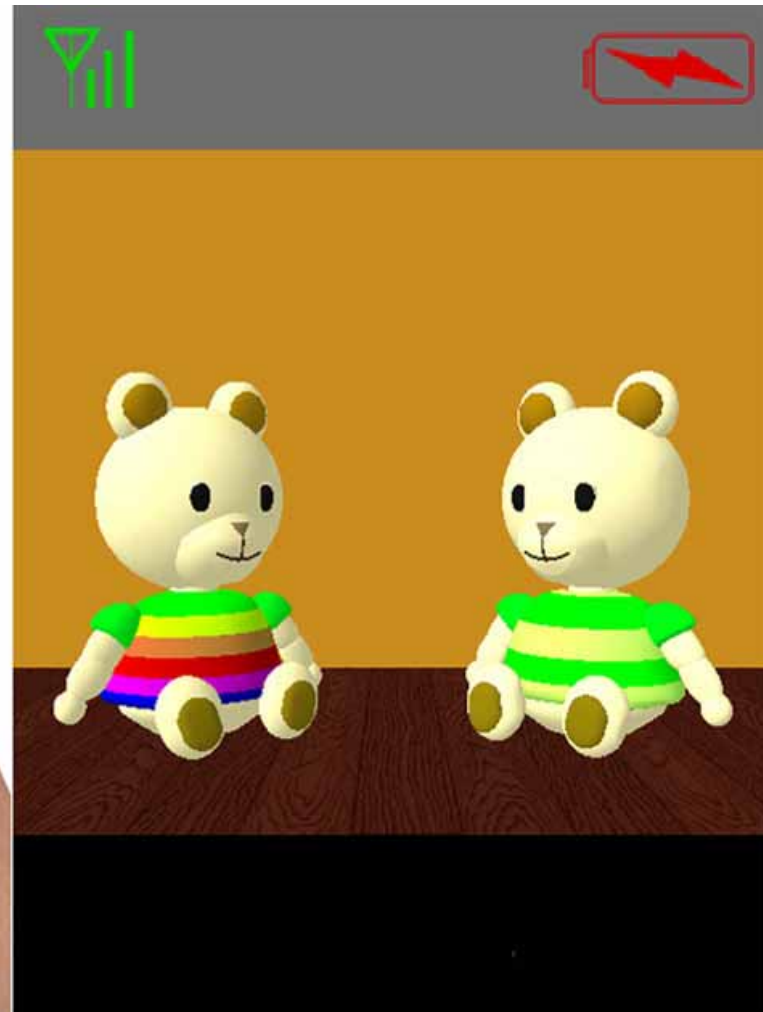
教師を演じる



生徒を演じる

先生として
教える

InterPuppet



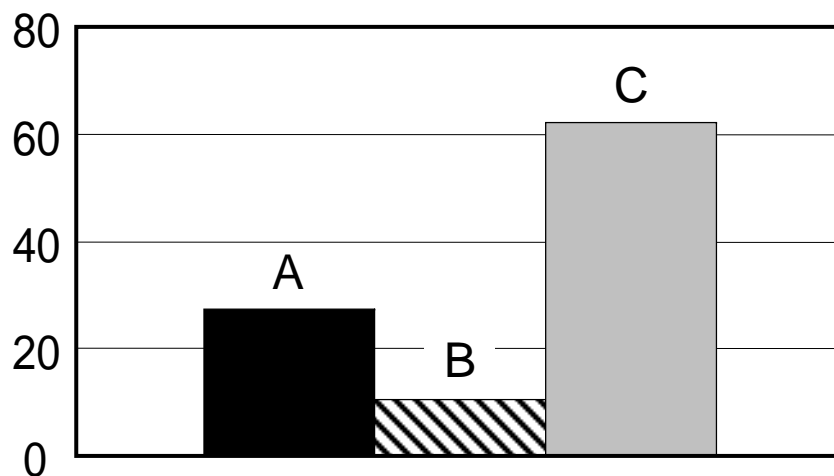
モバイル機器による
遠隔コミュニケーション

一対比較結果

	A	B	C	total
A		30	11	41
B	10		7	17
C	29	33		62

A: InterActor
 B: 手指動作のみ
 C: InterPuppet

Bradley-Terryモデルによる強さ



$$P_{ij} = \frac{\pi_i}{\pi_i + \pi_j}$$

$$\sum \pi_i = const.(100)$$

P_{ij} : i が j に勝つ確率

π_i : i の強さの量

攜帶InterPuppet

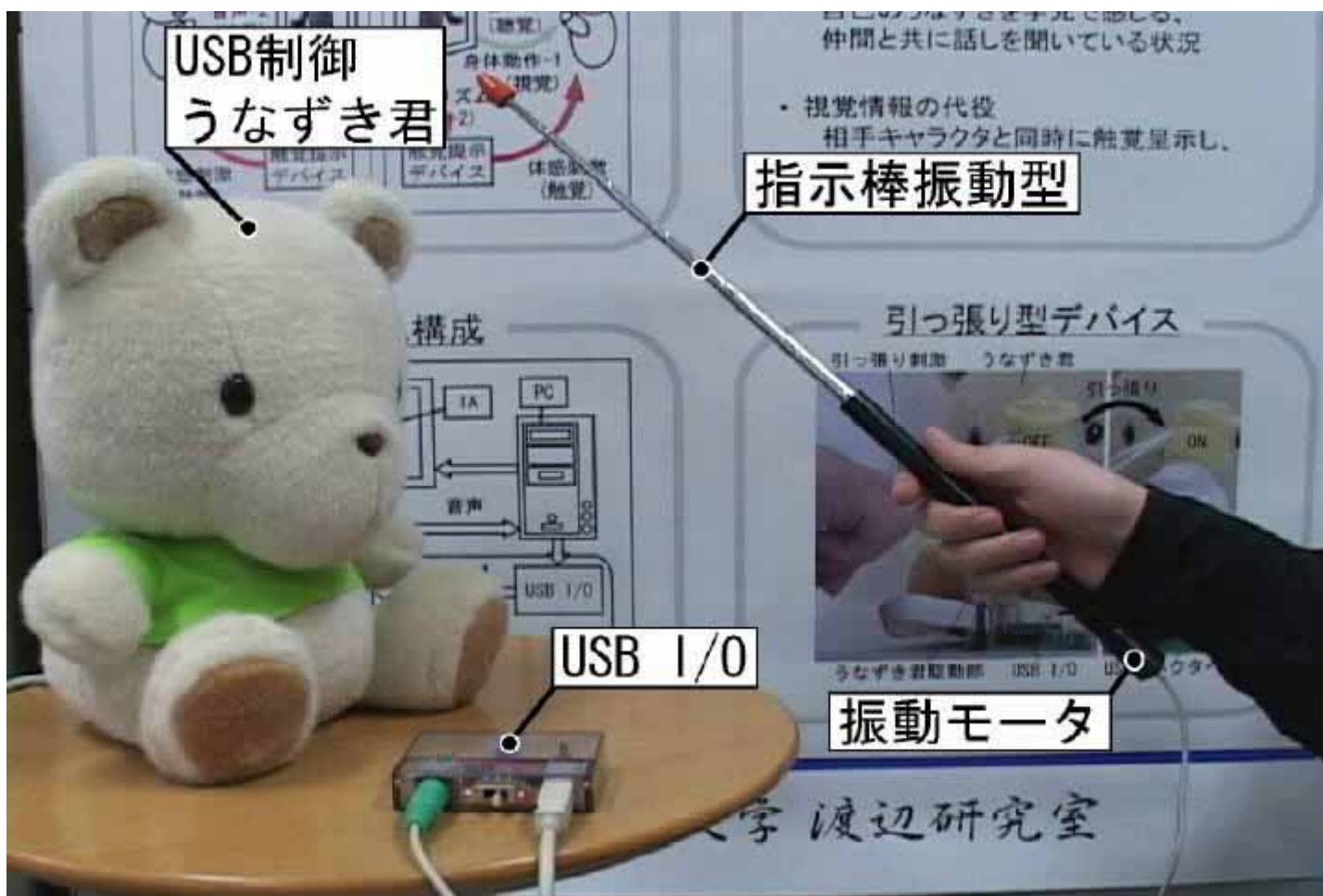


映像コンテンツ制作





InterPointer



うなず木



ひまわり



インタラクティブ絵画



NHK解体新ショー特別編ひまわり



ナビゲーションシステムの使用イメージ



携帯電話



科学館展示



コンテンツ制作



InterRobot

InterActor



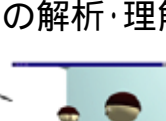
SAKURA



身体的コミュニケーション
の解析・理解

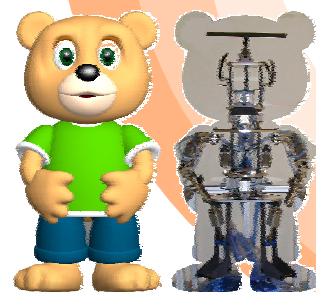
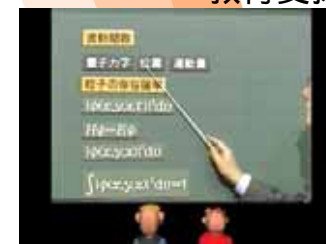


VirtualWave



VirtualActor

教育支援



メディアロボット



カーナビゲーション



プレゼンテーション

JST CREST 平成18年10月から5年間
研究領域「デジタルメディア作品の制作を
支援する基盤技術」

「人を引き込む身体性メディア場の
生成・制御技術」

研究代表者 渡辺富夫(岡山県立大学)

研究分担者 三輪敬之(早稲田大学)

研究分担者 橋本周司(早稲田大学)

研究のアプローチ

人を引き込む身体性メディア場の生成・制御技術

身体性を活かした感性的な合意形成



- 身体的引き込みメディア技術
- 身体的空間・映像メディア技術
- 身体的音響メディア技術

身体性メディア場

CGキャラクタ／3Dオブジェクト／ロボット／影／音響

研究体制

人を引き込む身体性メディア場の生成・制御技術

身体的引き込みメディア技術



研究代表者: **渡辺 富夫**、他4名

岡山県立大学 情報工学部／デザイン学部
インタロボット株式会社

身体的空間・映像メディア技術



共同研究者: **三輪 敬之**、他3名

早稲田大学理工学術院／先端科学・健康医療
融合研究機構／WABOT-HOUSE研究所

共同研究者: **藪野 健**

画家・早稲田大学芸術学校

身体的音響メディア技術



共同研究者: **橋本 周司**、他3名

早稲田大学理工学術院

共同研究者: **菅野 由弘**

作曲家・早稲田大学理工学術院

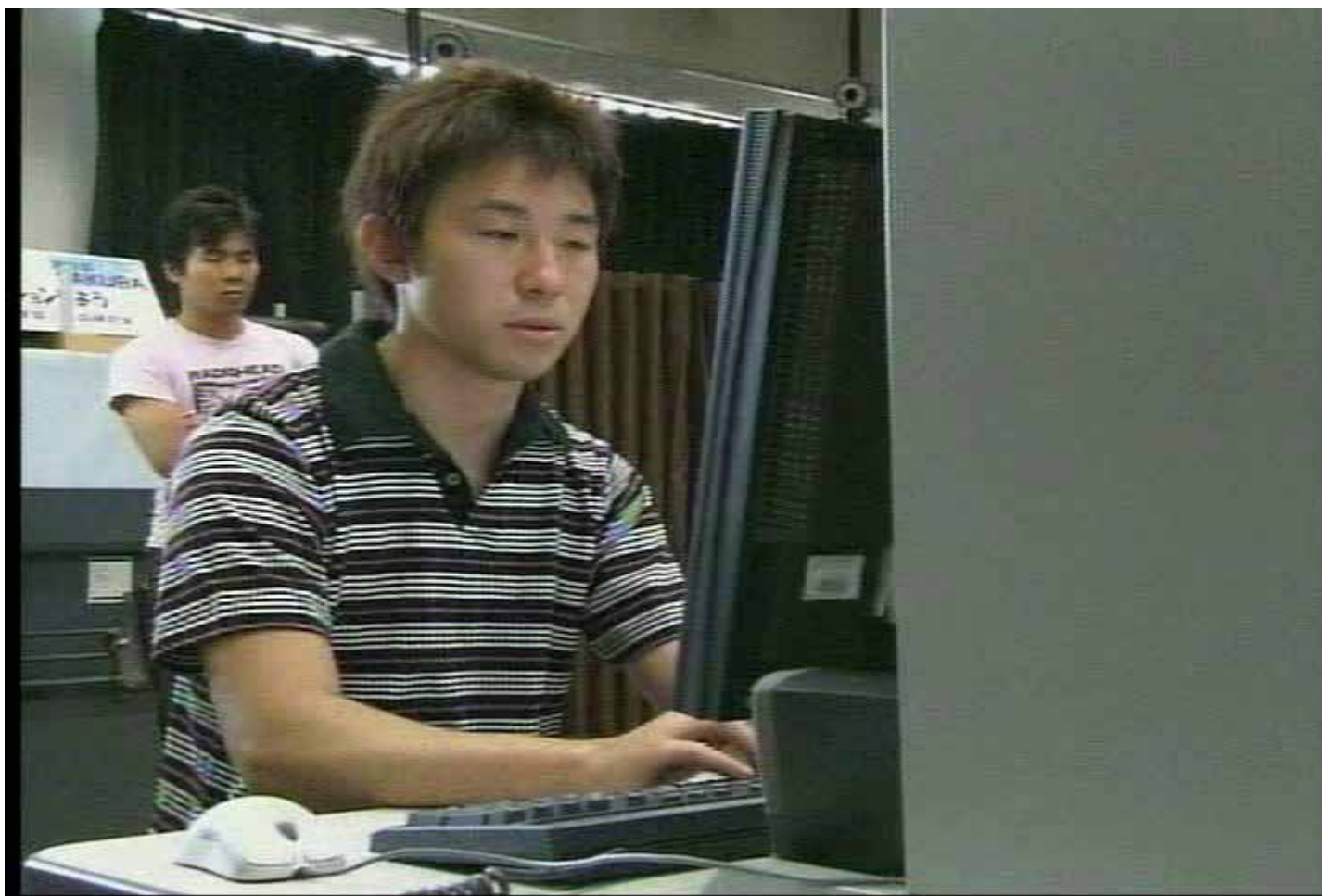
メディア芸術CREST採択



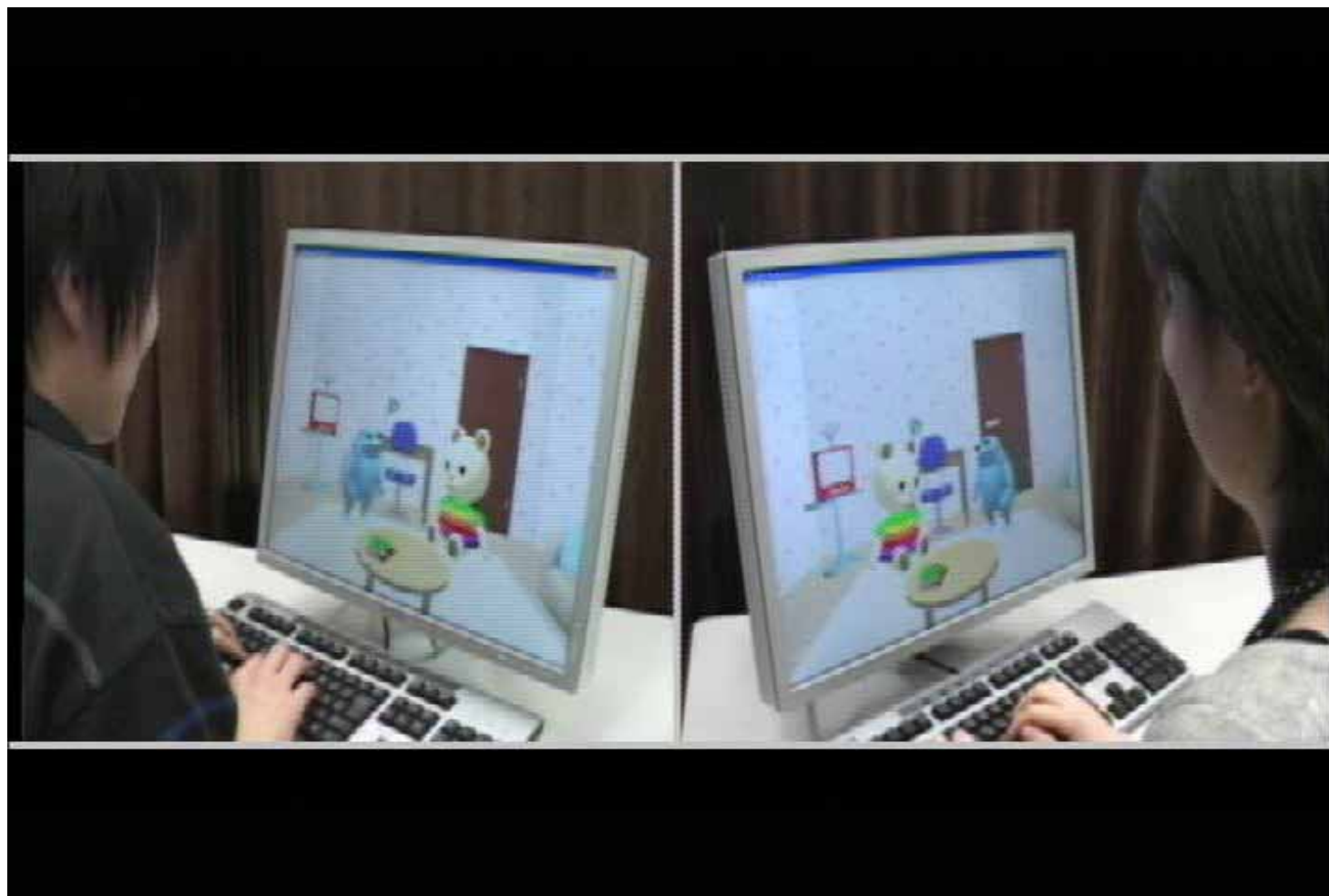
かいゆう展コンサート 旅人



身体的引き込みチャットシステム InterChat


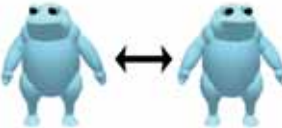



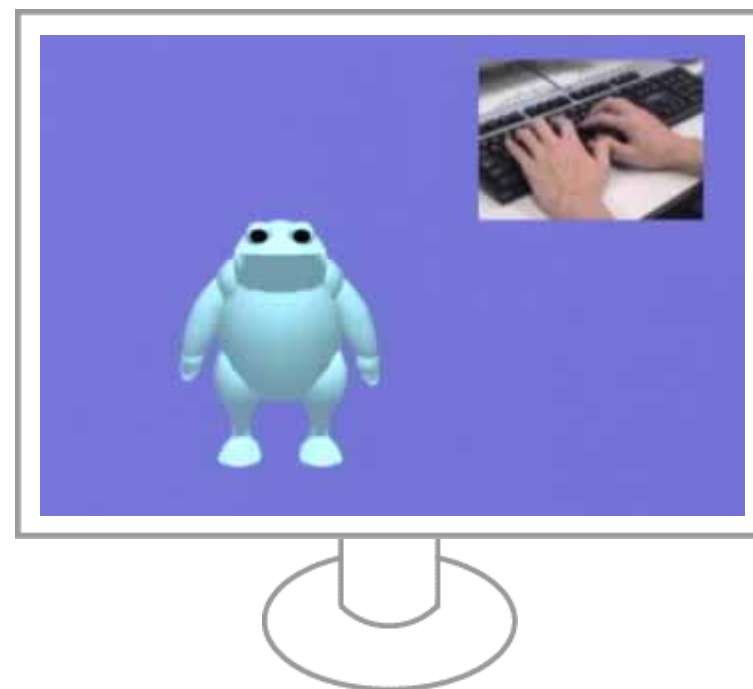
キー入力駆動型身体的引き込みチャットシステム



言葉に対応した動作生成モデル

- 入力テキストの文字認識によって身体動作を生成する

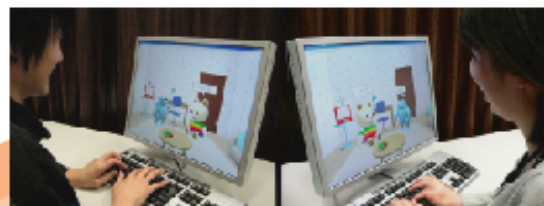
言葉	動作
<ul style="list-style-type: none"> ・ こんにちは ・ ごめんなさい ・ お願いします ・ 勘弁して下さい 	 <p>頭をさげる</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 違います ・ 嫌だ ・ ううん ・ そうじゃない 	 <p>首を左右に振る</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ やったー ・ ワーイ ・ ヒャッホーイ ・ やっほー 	 <p>手を振り上げる</p>



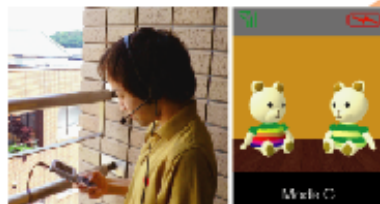
先端技術ショーケースでのアンケートシステム



InterChat



携帯電話



InterPointer



映像コンテンツ制作支援



プレゼンテーション支援



システム応用

介護コミュニケーション支援



インタラクティブ絵画



教育支援



高度メディア社会

高齢化、情報化、国際化

「人間尊重、福祉の増進」

教育、福祉、エンタテインメント

豊かな生活を支える技術

ITを活かすヒューマンインタフェース技術

身体的インタラクション技術

お問い合わせ先

岡山県立大学

情報工学部情報システム工学科

教授 渡辺富夫

TEL : 0866-94-2105

E-mail : watanabe@cse.oka-pu.ac.jp

インタロボット株式会社

TEL/FAX : 03-6804-2030 / 050-3588-6210

<http://www.i-robot.co.jp/>