

# 言語、文化の差や障害を越えるミニマム・ コミュニケーション技術の研究開発

VUTE



研究代表：NTT未来ねっと研究所 中園 薫

# 受託研究の概要

## ▶ 受託者

- ▶ **NTT未来ねっと研究所**
- ▶ **工学院大学情報デザイン学部**
- ▶ **沖コンサルティングソリューションズ**

## ▶ 主なテーマ

- ▶ **コミュニケーション支援システムの試作とピクトグラム作成**
- ▶ **ミニマム・コミュニケーション技術の研究開発のための手話の認知構造と内包概念の抽出方法**
- ▶ **ピクトグラムコミュニケーションにおけるユニバーサルデザインと感性の研究**

# ユニバーサルコミュニケーション支援技術

**VUTE : Visualized Universal Talking Environment**

**対象 : 外国人(旅行者), 聴覚障害者, 構音障害者,  
怪我や病気で声が出せない人  
(音声でコミュニケーションできない)**

**目標 : 言語や障がいによる壁を越えて, 自由に  
(最低限の) コミュニケーションがとれること**

**手段 : 文字の代わりに絵を使用し, 電子携帯端末で  
表示させる**

# VUTEの特徴

- ▶ 文字の代わりに絵記号を表示し，回答を選択する
- ▶ 理解しやすい絵記号のデザイン
  - マンガ的表現・手話的表現の利用
- ▶ 最終的に電子携帯端末上で動作
  - 絵記号をアニメーション化 — 理解度の向上
  - 画面遷移によって，多くの候補からの選択が容易
- ▶ FlashによるWebアプリケーション；誰でもパソコンで体験できる→続いてAndroid版を試作
- ◆ 文章を組み立て，文字(eメール)や音声で出力

# なぜ文字でなく絵記号なのか？

- ▶ 聴覚障害者にとっての日本語文字
  - ▶ 先天的に聞こえない人：母語は日本手話
  - ▶ 日本語音声を聞いたことがないのに、ひらがなを覚えられないといけない
    - 日本語の読み書きを得意としない人がいる
- ▶ 「聴覚障害者にとっての文字情報提示の有用性」  
ヒューマンインタフェース学会誌 2008, 中園, 金
- ▶ (当然ながら) 外国人も日本語の読み書きは困難
- ▶ いくら多言語化しても読めない人は残される

# VUTEの試作

- **VUTE 2009 - 急病・火事の際の緊急連絡用**
  - **Web アプリ(Flash 版)**
- **VUTE 2010 - 駅などの公共交通機関用**
  - **Web アプリ(Flash 版)**
- **VUTE 2010a Android 版**
  - 絵記号を指先のタッチなどで選択していく
  - GPS, 電子タグなどで駅内の現在地データを取得
  - 文字表示または音声化

# 緊急会話と旅行会話の比較

緊急会話

旅行会話

使用頻度

まれ

日常的

正確さの要求

非常に高い

普通

確実さの要求

非常に高い

普通

バリエーション

低い

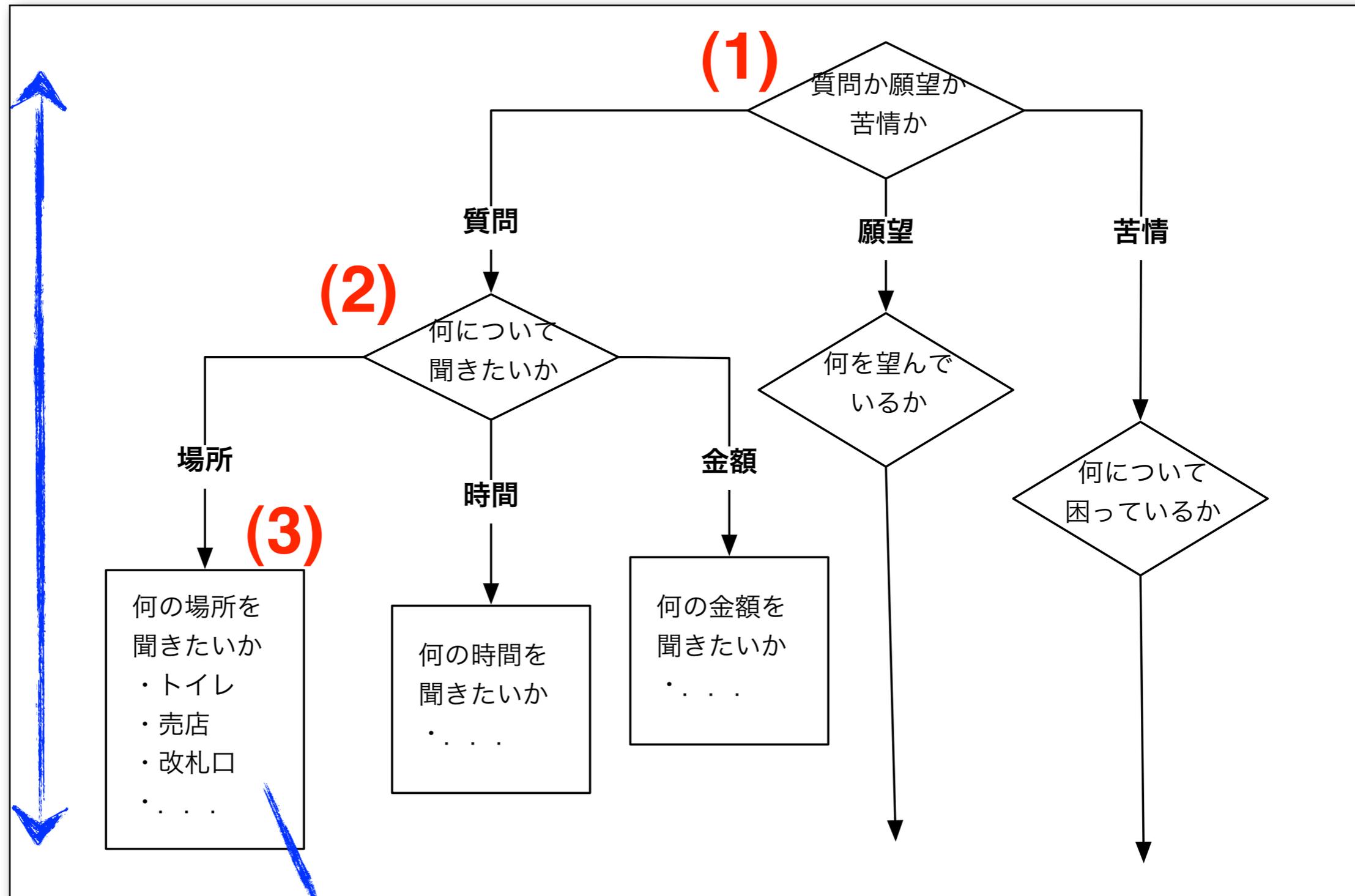
高い

# 旅行会話の分類

- 旅行会話文の収集
- 単純な挨拶や声掛けは除外
- 266文を分類 --- 3分類
  - 質問する文 「次の急行列車は何時ですか？」
  - 願望を述べる文 「トイレに行きたい」
  - 苦情を訴える文 「かばんを置き忘れた」  
「怪しい荷物があります」

# フローチャートによる記述

フローの  
深さを浅く  
(3段階)  
・固定



具体的対象：選択肢が非常に多い

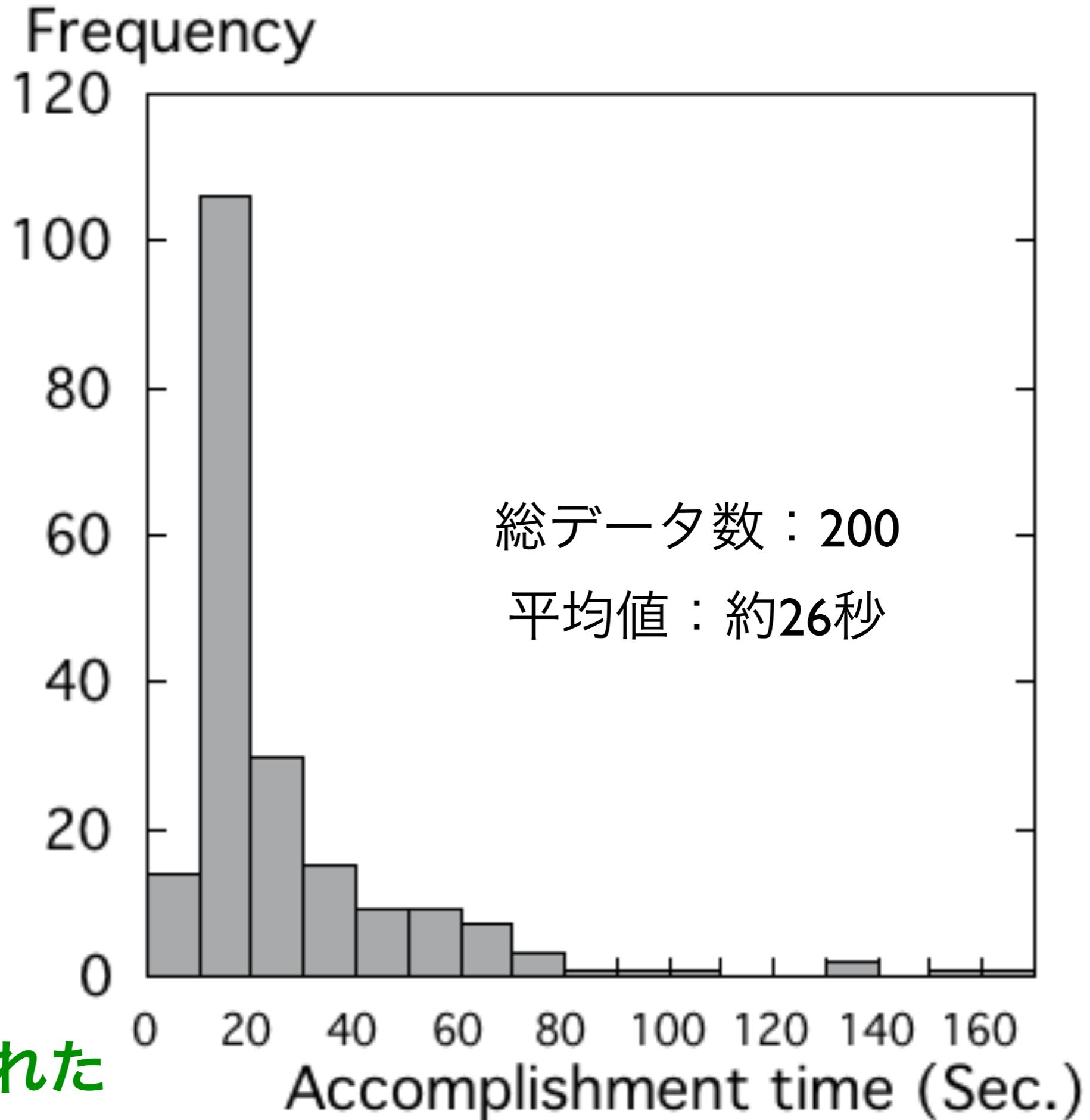
# 評価実験

- **被験者：20～60歳代の男女10名**
- **操作法に関する説明一切なし**
- **状況設定の文章を読ませる**  
例：「駅のホームにいます。各駅停車に乗りたい」
- **VUTE 2010 を操作させる**
- **所要時間，タッチ数等を計測**

# 実験結果 (1)

## 達成時間の分布

全員が全試行で  
正しく操作をして  
正しい出力が得られた



# 実験結果 (2)

## 被験者の習熟度等の評価

レベル	習熟状況
0	ピクトグラムの意味をまったく理解しない
1	個々のピクトグラムの意味をおおよそ理解している
2	ピクトグラムの意味を理解し各々の位置をおおよそ記憶している
3	各群のピクトグラムの関連性に気づいているが、完全ではない
4	各群の共通的特長を完全に理解している

記号	年代	性別	習熟度	達成時間	タッチ数
A	50	F	3	37	8.0
B	50	F	3	31	8.1
C	30	M	3	25	8.4
D	60	F	2	39	10
E	60	M	4	21	6.8
F	30	F	3	23	8.1
G	30	F	3	20	9.3
H	20	M	4	17	6.3
I	20	M	3	17	7.2
J	20	F	3	28	8.0

# 今後の課題

- ▶ 旅行会話のカバー率の評価
  - 旅行会話コーパスなどを利用
- ▶ 表示した情報の理解度は？
- ▶ 実証実験
- ▶ 並行して実施した基礎的研究から得られた知見を、I/Fやピクトグラムデザインに反映させる

# 外部発表成果

	H20	H21	H22	合計
論文	3	3	2	8
口頭発表	6	18	19	43
報道発表		8		8