

# コミュニケーション方略とインタラクシヨンの傾向について Communication Strategies and Tendencies of Interactive Behaviors

馬田 一郎<sup>†</sup>, 伊藤 禎宣<sup>†,‡</sup>, 岩澤 昭一郎<sup>†</sup>, 鈴木 紀子<sup>†</sup>, 井ノ上 直己<sup>†</sup>  
Ichiro Umata, Sadanori Ito, Shoichiro Iwasawa, Noriko Suzuki, Naomi Inoue

<sup>†</sup> (独)情報通信研究機構, <sup>‡</sup> 東京農工大学  
NICT, Tokyo University of Agriculture and Technology  
umata@nict.go.jp

## Abstract

This paper inquires into the relation between interactive behaviors and communication strategies in task oriented communication. We analyze non-verbal behaviors including gazing, pointing, nodding, and body posture in a tourist information setting. Factor analysis identifies factors of interaction styles that reflect the variety in communication strategies.

**Keywords** — Communication, Interactive behavior

## 1. はじめに

本研究では、インタラクシヨンの全体的傾向に着目しコミュニケーション方略を特徴づけることを試みる。コミュニケーションでは、情報のやりとりと社会的関係の構築という、性質のことなる課題が複雑に絡み合っており、時としてこれらの課題は相反する(伊藤2006参照)。たとえば学会でのポスタープレゼンテーションの場においては、聞き手は説明者とポスターという外部情報との二つの対象に対して自身の認知資源を配分する必要が生じるが、ポスター上の情報取得を優先すれば話し手の認知資源を配分することができなくなる。この場合聞き手は話し手との人間関係、話し手の言語情報、ポスター上の情報、などといった複数の対象に対して自身の目的に沿って方略的に認知資源を配分しコミュニケーションを行なっている。本研究では、このような個人のコミュニケーション方略とインタラクシヨンの全体的傾向との関係について分析する。

先行研究において、発話や視線行動および指差しなどの身体動作は話者相互に影響をおよぼすため、同調現象(alignment)が広範囲にみられることが報告されてきた。こうしたインタラクシヨンの同調は相互理解を築くのに貢献するといわれている(Pickering et al.,2004; Garrod et al, 2004)。また、インタラクシヨンの構成の観点からも、発話のターン構成と視線や姿勢とのクロスモーダルな相互作用について分析がなされている(Kendon,

1967; Argyle et al., 1976)。さらに、身体動作はコミュニケーションの共通基盤を確立に貢献することが指摘されている(Clark, 1996)。

しかし、発話や身体動作などのインタラクシヨンの行動は個人的な側面が強いため、行動の傾向に個人差がみられることが予測される。本研究では観光案内課題における話者のインタラクシヨンの行動を量的に分析し、コミュニケーションのさまざまな方略を特徴づける要因を検討する。こうした要因を明らかにすることで、たとえば視線行動からのユーザの注意対象および興味対象の判別や共同作業相手との社会的関係の推定を行なう際に、コミュニケーション方略を考慮したより正確な判断が可能になると考えられる。

## 2. 手法

視線と動作が観測可能な環境で、観光地情報提供をおこなう課題を実施した((伊藤2006)参照)。知識量の差を抑えるため、情報を持たない顧客がガイドから説明を受けるという課題を設定した。情報提供は、7枚の案内パネルを前にし顧客とガイドの対話を通じておこなわれた。課題の所要時間は約20分であった。

インタラクシヨンの動作として、発話/視線行動(注視, 視線追従, 相互注視)/うなずき/パネルへの覗き込み/指差し, の各項目を分析した。身体動作および位置はVicon Peak社製V612モーションキャプチャ装置により計測された。視線計測装置には、ナックイメージテクノロジー社製のEMR-8Bが用いられた。

ガイド役は司会を専業とする30代女性1人に固定し、事前に案内スクリプトの設計と説明練習をおこなった。顧客役として実験地近隣の20歳前後の学生を募集し、データ収録に成功した18のセッション(男性11人, 女性7人)を分析対象とした。

## 3. 分析 コミュニケーション方略の要因

インタラクシヨンの回数データについて因子分析(因子抽出: 主因子法, 回転: promax)を行

なった。回転後の因子負荷量が絶対値0.5以上のものを解釈の対象とし、因子と固有値の減り方からみて以下の4因子が適切と判断した。

Factor pattern	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
	cooperative	clerk-led	customer-led (partner-oriented)	non-interactive (panel-oriented)
followed gazes (clerk -> customer)	-0.915	0.531	-0.109	0.197
gazes (customer -> clerk)	0.901	0.111	-0.127	0.062
pointings (clerk)	0.724	0.251	-0.098	0.127
nods (customer)	0.678	0.216	0.158	0.021
gaze movements (clerk)	-0.002	0.930	0.101	-0.013
gazes (clerk -> panel)	0.026	0.830	0.107	-0.172
gazes (clerk -> customer)	0.102	0.588	-0.095	0.401
approaching the panel with the face (clerk)	0.384	0.498	0.114	-0.238
approaching the panel with the face (customer)	-0.021	-0.061	0.947	-0.064
gaze movements (customer)	0.257	0.008	0.793	0.315
utterances (customer)	-0.102	0.064	0.560	0.249
pointings (customer)	-0.081	0.249	0.497	0.020
utterances (clerk)	-0.007	-0.257	-0.453	0.444
gazes (customer -> panel)	-0.056	-0.090	0.204	0.988
followed gaze (customer -> clerk)	-0.064	-0.090	0.188	0.845
nods (clerk)	0.343	0.104	-0.311	0.488

Extraction method: principal factor method

Rotation method: promax with Kaiser normalization

図1 パターン行列

- I 協調因子
- II ガイド主導因子
- III 顧客主導因子
- IV インタラクション不活性因子

上記4因子の因子得点を用い、18セッションをPearson相関を適用した平均連結法により2つのクラスタに分類した。クラスタAは協調因子の高得点とガイド主導因子の低得点の特徴であり、クラスタBは逆に協調因子の低得点とガイド主導因子の高得点の特徴であった。各クラスタにインタラクション行動の生起回数と持続時間に関するPearsonの順位相関分析を行なった結果、2つのクラスタは異なる相関構造を持つことが示された。

共同注視時間  $\iff$  相互注視時間

A: 有意相関なし

B: 強い負の相関:  $\rho = -.833, p < .01$

共同注視時間  $\iff$  相互注視回数

A: 有意相関なし

B: 強い負の相関:  $\rho = -.667, p < .05$

視線追従の回数: ガイド  $\rightarrow$  顧客  $\iff$  注視時間:  
顧客  $\rightarrow$  パネル

A: 強い正の相関:  $\rho = .833, p < .01$

B 有意相関なし

相互注視時間  $\iff$  指さしの回数

A: 強い正の相関  $\rho = .683, p < .05$

B: 有意相関なし

パネルへの共同注視時間と話者同士の相互注視時間はクラスタBでは強い負の相関がみられたが、クラスタAではそのような相関はみられなかった。この結果から、協調性が低い傾向にあるクラスタBでは、話者同士の相互注視という社会的要因の強いインタラクション行動と、ガイドによらないパネルからの情報取得という個人的行動とが強く衝突している可能性が示唆された。また、クラスタAではパネル上でのガイドの視線に顧客が追従する回数と顧客のパネルへの注視時間の間には強い正の相関がみられたが、クラスタBではそのような相関はみられなかった。この結果から、協調性の高いクラスタAでは顧客のパネル注視行動はガイドのパネル注視行動に強く影響されるが、協調性が低い傾向にあるクラスタBではそのような影響はみられないと考えられる。さらに、協調的なインタラクションが成り立っているクラスタAでは相互注視とガイドの指差し行動は正の相関をみせているが、クラスBではそのような協調的行動の兆候はあまりみられなかった。

#### 4. まとめ

本研究ではインタラクション行動の全体的傾向を分析し、行動データの因子からコミュニケーション方略を分類する可能性を示した。この結果から、ユーザの興味や社会的関係の推定など、ユーザの行動データに基づくインタラクション支援において、コミュニケーション方略のバリエーションを考慮に入れたより精度の高いシステム開発の可能性が示された。

#### 参考文献

- Argyle, M. and Cook, M. (1976). *Gaze and mutual gaze*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Clark, H. H. (1996). *Using language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Garrod, S., and Pickering, M. J. (2004). Why is conversation so easy? *TRENDS in Cognitive Sciences*, 8, 8-11.
- Ito, S., Iwasawa, S., Umata, I., and Kogure, K. (2006). A model for interest measurement by observable non-verbal behavior In *Proc. of CogSci06*, 369-374.
- Kendon, A. (1967). Some functions of gaze direction in social interaction. *Acta Psychologica*, 32, 1-25.
- Pickering, M. J. and Garrod, S. (2004). Toward a mechanistic psychology of dialogue. *Behavioral and Brain Sciences*, 27, 169-226.