

# Aware Topics: 非同期的な議論参加を促す 話題に基づく対話キャプチャシステムの提案

田中 郁<sup>†</sup> 西本 一志<sup>††</sup> 國藤 進<sup>†</sup>

## Aware Topics: Topic-based Audio Capture System for Encouraging Asynchronous Discussion

KAORU TANAKA,<sup>†</sup> KAZUSHI NISHIMOTO<sup>††</sup> and SUSUMU KUNIFUJI<sup>†</sup>

### 1. はじめに

学術会議や製品展示会において、発表者が実際に成果物を用いながら議論できる、いわゆるデモ発表が人気を博している。デモを伴う様々な参加者との活発な議論の場は、発表者、参加者の双方にとって、最新情報の収集やアイデアの創出などに有用となりうる。

しかしながら、展示会場では短時間のうちに不特定多数の参加者が入れ違いに訪れるために参加者間での話題の共有が困難であり、異なる参加者から何度も同じ質問が繰り返されるなど、特定の話題に関する議論の発展が難しい。これに加え、一人の発表者が対応しうる参加者の数は限られており、参加者が発言機会を逸することも少なくないなど、展示会場における不特定多数を相手にした議論は、その有用性とは裏腹に必ずしも効率的だとは言いがたい。

そこで本研究では、展示会場での議論の効率化を目的に、展示会場における発表者と不特定多数の参加者との議論を逐次記録し、異なる参加者間で議論を共有可能とするシステムを提案する。本システムは議論履歴に対する逐次的な発言を可能とし、話題ごとに構造化して利用可能とする機能を有す。提案システムを、例えばインタラクションのインタラクティブ発表のような場に用いることで、会場における同期性の制約を

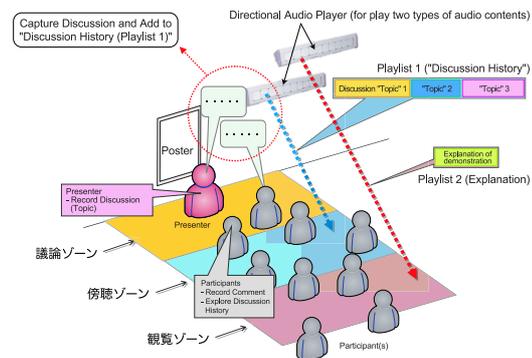


図 1 システムの概要

受けることなく、会場で交わされる様々な話題の聴取と発言が可能となり、より効果的な議論が期待できる。

### 2. 設計方針

我々は、展示会場における発表者と参加者の距離関係で設定される3つの領域に着目した。提案システムの概要を図1に示す。発表者と参加者が直接的に対話可能である、図中の“議論ゾーン”においては、発表者と参加者の間で直接交わされている議論を電子的に記録して保存するための簡便で雑音に強い装置が必須だと考えた。展示に対して興味を持ち、発言の機会を伺う参加者が集まると考えられる“傍聴ゾーン”では、議論履歴の提供と、それに対して発言を追加する機能を提供する。つまり、議論ゾーンで現在進行中の議論を傍聴し、発言機会を伺うことだけでなく、議論ゾーンで過去になされた議論についても傍聴することを可能とすると共に、発言機会も提供するのである。これ

<sup>†</sup> 北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科  
School of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology

<sup>††</sup> 北陸先端科学技術大学院大学知識科学教育研究センター  
Center for Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology  
<http://www.interaction-ipsj.org/>

により、参加者に事前に議論の共通基盤を提供することができ、議論ゾーンでより深い議論をおこなうことが可能となる。“観覧ゾーン”では展示の説明を繰り返し放送する。これにより、会場が混雑した場合でも、参加者は随時展示の説明を聞くことができる。

熊谷ら<sup>3)</sup>はポスター発表における指差し情報を会話データと関連付けることで構造化をおこなっている。我々は発表者と参加者で交わされる対話を1つの話題のまとまりとして構造化を試みる。

### 3. 実装

#### 3.1 構成

提案システムは、発表者と参加者の議論をキャプチャするための単一指向性マイクとシステムに録音を指示するためのボタンデバイス、3.3節にて述べる複数個の参加者用デバイス、光音声装置 Aimulet<sup>1)</sup>、及び各装置を制御するためのPCから構成される。参加者は音声放送の聴取用に小型の Aimulet 受信機を用いる。Aimulet は高い指向性を持っており、各支援領域における音声放送が干渉しにくく、また、混雑時でも音声の聴取が容易という利点がある。

#### 3.2 議論のキャプチャ

議論ゾーンでの対話を記録するため、発表者と参加者の発言を個別のマイクで収録し、録音終了時に単一のMP3ファイルとして保存した。録音用のボタンデバイスをを用いて、任意のタイミングで録音の開始と終了を指示できる。提案システムではこの録音された対話セグメントを1つの“トピック”として扱う。トピックに対して次節で述べる参加者用デバイスを用い、非同期的なコメント入力が可能である。

#### 3.3 議論履歴の聴取とコメントの入力

図1の議論ゾーンで録音された対話は議論履歴としてシステムに保存される。傍聴ゾーンにて議論履歴を聴取するための参加者用デバイスを図2に示す。提案デバイスは議論履歴を効率的に聴取するための操作ボタンと Aimulet、及び、コメント入力用のマイクから構成される。再生操作ボタンの機能は、“トピック

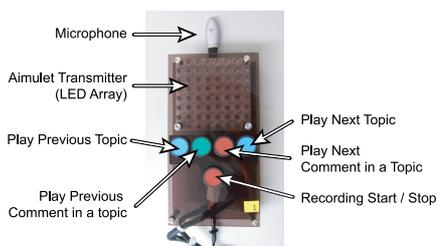


図2 参加者用デバイス

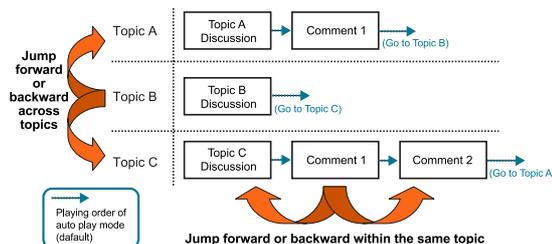


図3 議論履歴の操作イメージ

ク間を移動する操作”と“トピック内のコメントを移動する操作”に大別される。提案システムによる議論履歴の操作イメージを図3に示す。ボタンを押すだけの簡便な操作により、“トピック-コメント”という構造からなる議論履歴を容易に聴取できる。

参加者は議論履歴の聴取中に録音ボタンを押してコメントを吹き込める。録音されたコメントは聴取中のトピックの関連発言としてマルチスレッド対話<sup>2)</sup>状態で保存され、他の参加者用デバイスと共有される。

### 4. 予備実験と今後の課題

模擬的なデモ会場を用意し、被験者に提案デバイスを使用してもらった。実験後のインタビューから、「他の議論を踏まえた発言ができるので良い」など好意的な意見が得られた。一方で、「コメント入力中に音声再生されており、気になった」「録音中であることを表示して欲しい」といった指摘があり、実際に録音に失敗したと思われる音声ファイルもみられた。今後はこれらの問題点を修正し、実験をおこなう予定である。

### 5. おわりに

提案システムにより、展示会場における同期性の制約を受けることなく、会場で交わされる複数の話題の聴取と発言が可能となった。

### 参考文献

- 1) Nishimura et al., "A Compact Battery-less Information Terminal For Interactive Information Support", Ubicomp 2003, 2003.
- 2) K. Ogura and K. Nishimoto, "ChaTEL: a voice communication system for facilitating multithreaded conversation," CHI '06 extended abstracts on Human factors in computing systems, pp. 1163-1168, 2006.
- 3) 熊谷 賢, 角 康之, 間瀬 健二, 西田 豊明, "ポスター発表における発表者と聞き手の間の対話シーンの意味的構造化", 第19回人工知能学会全国大会論文集, 2005.