



2008 年度下期未踏 IT 人材発掘・育成事業 採択案件評価書

1. 担当PM

竹田 正幸 PM(九州大学大学院 システム情報科学研究院 教授)

2. 採択者氏名

チーフクリエイター: 米澤 朋子(株式会社国際電気通信基礎技術研究所
知能ロボティクス研究所 コミュニケーション支援研究室 研究員)

コクリエイター: 山添 大丈(株式会社国際電気通信基礎技術研究所
知能ロボティクス研究所 コミュニケーション支援研究室 研究員)

コクリエイター: 寺澤 洋子(Stanford University Department of Music, Center for
Computer Research in Music and Acoustics (CCRMA),
Ph.D.Candidate/Research Associate)

3. プロジェクト管理組織

株式会社ゼータ

4. 委託金支払額

6,500,000 円

5. テーマ名

頭部/視線方向を用いた音声メモの配置/ブラウジングによるウェアラブル思考空間
支援

6. 関連Webサイト

なし

7. テーマ概要

本プロジェクトでは、音声メモによる思考空間の構築と拡張を目指し、従来の備忘録としての音声メモを、ユーザに相対的な三次元音響空間に関連付けることで、大量の音声メモの一覧性を確保しながらブラウジングできるソフトウェアシステムを開発する。

電車の中や休憩時間といった様々な空間での思いつき・思考の関連付けなど、普段の生活で行っている発想活動は、直後に外部媒体に記録されることで後のユーザの思考に再現される可能性が高まる。突発的なアイデアや TODO 等を記録する際に、紙やホワイトボードといった従来のビジュアルメモ以外にも、ポータブルレコーダによる音声メモの活用が知られているが、音声の性質として一覧性を確保しながら情報を得て再整理することは困難である。

これに対し、我々は三次元空間概念と音声メモ発声時の顔向き推定を組み合わせた直接操作感のある I/F で、いつでもどこでも簡単に個人の音声メモ空間を生成・再構築できるシステムを開発する。新たな思考を追加・拡張することを補助するため、時間的に音声メモを分類し、記憶を誘発するよう周辺画像を画像テクスチャとした三次元仮想空間と音声メモ空間を対応付け、複数の思考過程の膜をレイヤー化しながら、新規レイヤーに音声メモを追加していくモジュールを構成する。

さらにポータビリティと通信などを加えて検討し、携帯機器への搭載として iPhone を用いた三次元空間の GUI による編集操作、および音声メモ空間の通信モジュールを構築する。

8. 採択理由

音声メモの拡張として3次元音声空間を容易に生成・再現できるシステムの開発である。確かな技術に裏打ちされた、未踏性の高い提案であり、PMの掲げた基準によく合致するものと評価される。開発計画も具体的かつ明瞭であることから、この開発計画は着実に進行するものと判断し、採択とした。

9. 開発目標

従来の音声メモシステムでは、ポータビリティや即時記録性が着目され利用されてきた。しかし、視覚メモのような一覧性(同時性)に関しては致命的に弱く、記録を再生する段階で時間がかかりすぎるという問題のあるメモ形式であった。つまり、音声メモでは、記録時には書くより話すほうが早いという点から即時性があり便利だが、音声の聞き取りを同時に行うことや早送りすることは難しく、聴取時に不便なメディアであ

った。

その一方、メモ帳やホワイトボードなどの視覚メモは一覧性が高く、空間を使い分けた記録や、記録確認の際に関係性などを理解するのに便利である。しかし、記録に時間がかかる・ペンやメモ帳を手にするためハンズフリー性が低いなどの問題もあるため、結果的にポータビリティが低いといえる。

これに対し、本個別プロジェクトでは、音声メモの即時記録性とポータビリティを活かしたまま、視覚メモの一覧性のような同時性が高く、記録確認の労力の少ないメモシステムを開発することを目的とした。これまで時間軸に沿って直列的に聴取するメモ形式であった音声メモに、空間を活用した一覧性(同時性)を与えることで、音声モダリティを拡張した新しい記録メディアとして実現することを狙いとした。

	ハンズフリー	記録速度	一覧性・同時性
従来音声メモ	△	○	×
視覚メモ	×	×	◎
方向付音声付箋	◎	◎	◎

↑ ↑
特長1:自動音声メモ分割 特長2:相対方向と3D音響

図1 開発システムの特長と従来メモとの比較

10. 進捗概要

本個別プロジェクトでは、以下の項目について開発を進めた。

- ア. 音声メモ配置空間の構築処理機能の実装と検証
- イ. 音声のアイコン化デザインと音声提示システムの検証
- ウ. 頭部方向検出機能の実装と検証
- エ. GUI 操作インターフェースの実装と検証
- オ. データ共有実装と検証

これらに関して、タブレット PC をベースに開発を行う Stage1 と、iPhone をベースに開発を進める Stage2 の、大きく2つのフェーズに分けて開発を進めた。

Stage1 では、各機能について実装を進め、動作の確認を行いながら、システムの構成などの確認を行い、最終的にタブレット PC 版のシステムとして統合を行った。

Stage2 では、ポータビリティをあげるため、タブレット版で実装した各機能を iPhone に移植した。またタブレット PC 版(Stage1)を踏まえ、各機能をブラッシュアップするとともに、必要機能の追加や整理なども行うことで、iPhone 版システムを開発した。最後に、完成した iPhone システムのユーザビリティテストと音声アイコンの知覚テストを行い、本システムの有効性についても確認した。

開発物は当初の構想とほぼ相違なく実装され、プロジェクト開始時の目標を達成できた。

11. 成果

本個別プロジェクトで開発した技術の詳細については、特許出願を予定しているため、秘匿ノウハウに指定し、非公開とする。

12. プロジェクト評価

本個別プロジェクトでは、ユーザの音声と頭方向の情報のみを用いて、周囲の仮想空間のバルーン上に音声メモの付箋を貼付したり聞き渡したりできるシステムを開発している。音声モダリティに仮想空間を活用したことにより、音声メモのハンズフリー性や即時記録性を保障しながら視覚メモのような一覧性を保障し、更にポータビリティを備えた全く新しいメモシステムが実現した。また、この音声付箋空間の編集／他者と共有する枠組み等の機能拡張により、ユーザビリティが向上した。

本プロジェクトで開発したソフトウェアは、見通し良く設計され開発されている。このことは、プロジェクト公募時にPMの掲げた評価基準(1.2節参照)に照らして高く評価することができる。このように、開発者の有する開発能力は、きわめて高い。

13. 今後の課題

現在、本個別プロジェクトにおける開発成果の実用化と普及に向けて、iPhone アプリとして AppleStore への登録に向けた準備などを進めている。そのほか各応用分野への発展や新しい用途の開拓についても、十分に期待できる。