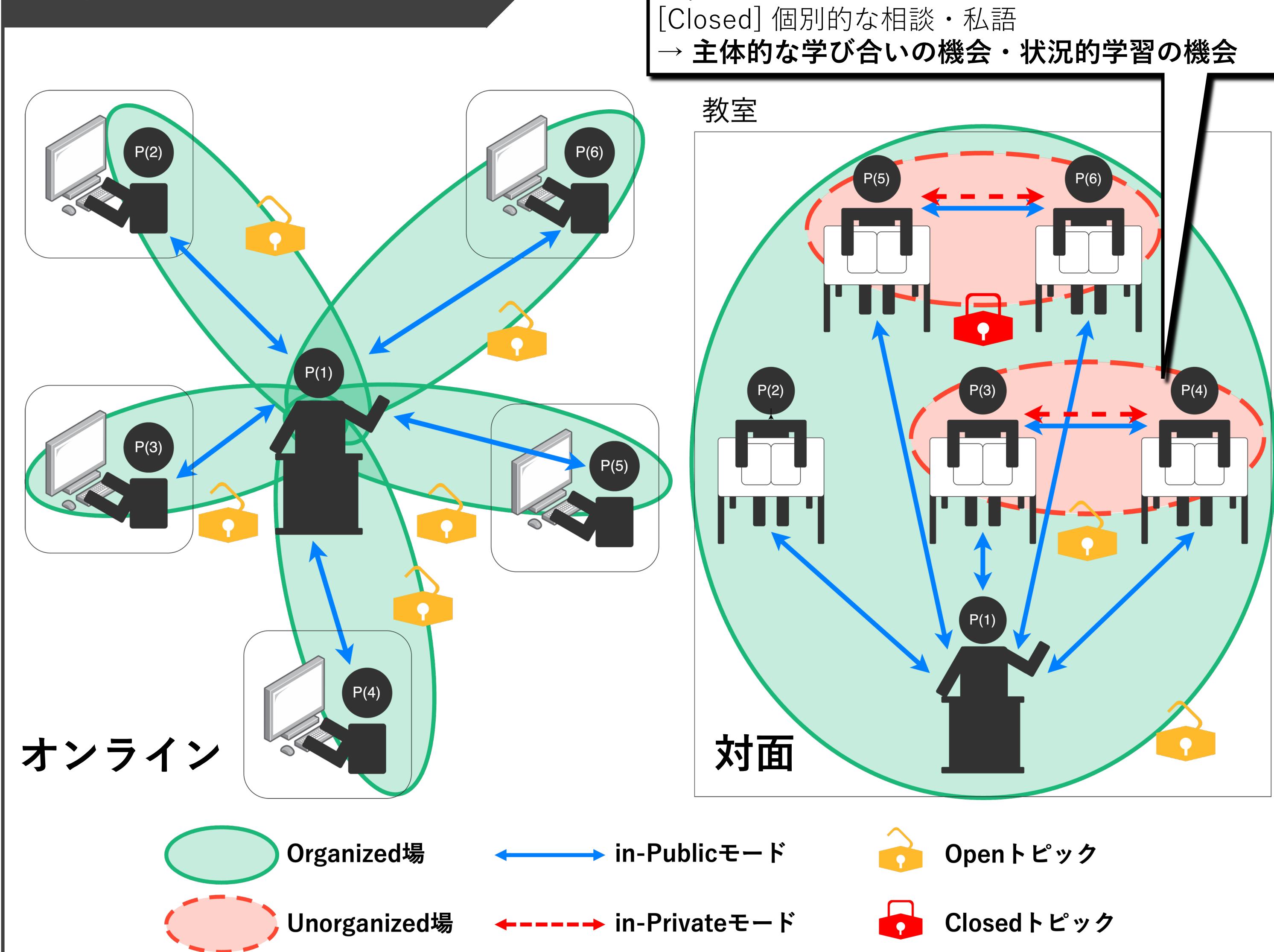


参与構造に立脚した遠隔対話システムにおける多重参与デザイン

市川雅也¹, 竹内勇剛²

¹静岡大学大学院総合科学技術研究科, ²静岡大学創造科学技術大学院

1. 背景



解決すべき課題

インフォーマルな対話を想定したバックチャンネル的な対話場を供給している音声対話システムが存在しておらず、それに依拠したコミュニケーション機会が喪失している。

研究目的

多重的な参与状態を許容することによる人の協働的な対話活動を支援するサイバー空間における対話場の設計／実装／評価

2. 立ち位置・アプローチ

映像・音声	品質／同期／伝達形式の改善
言語情報	発話ログ, メンション
非言語情報	外部状態
	人 • アバター利用 • 視線検出 • 表情検出 • うなずき etc. 空間 • 仮想空間デザイン
本研究はココ	

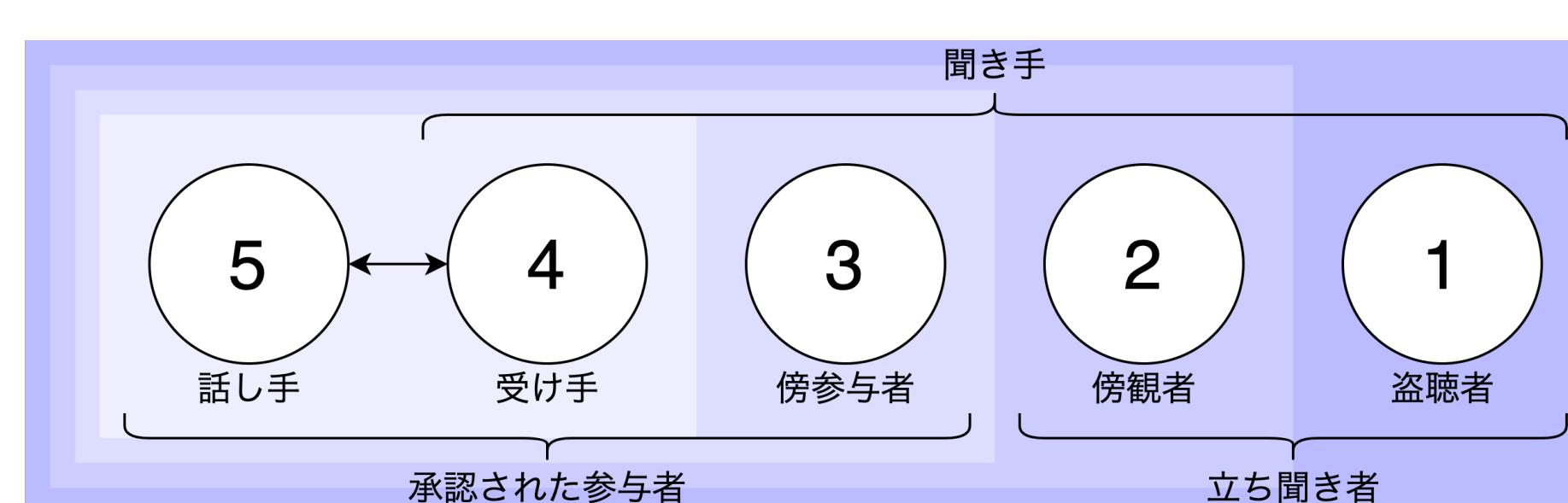
対面状況の模倣によるオンラインでの多重参与は実現していない

音声対話システム研究の発展方向の分類
→多くは“モダリティ還元主義”的で対面状況を理想とするアプローチ[1]

身体や空間に依らずオンラインに適合したデザインでの設計／実装

3. 参与構造のグラフ化

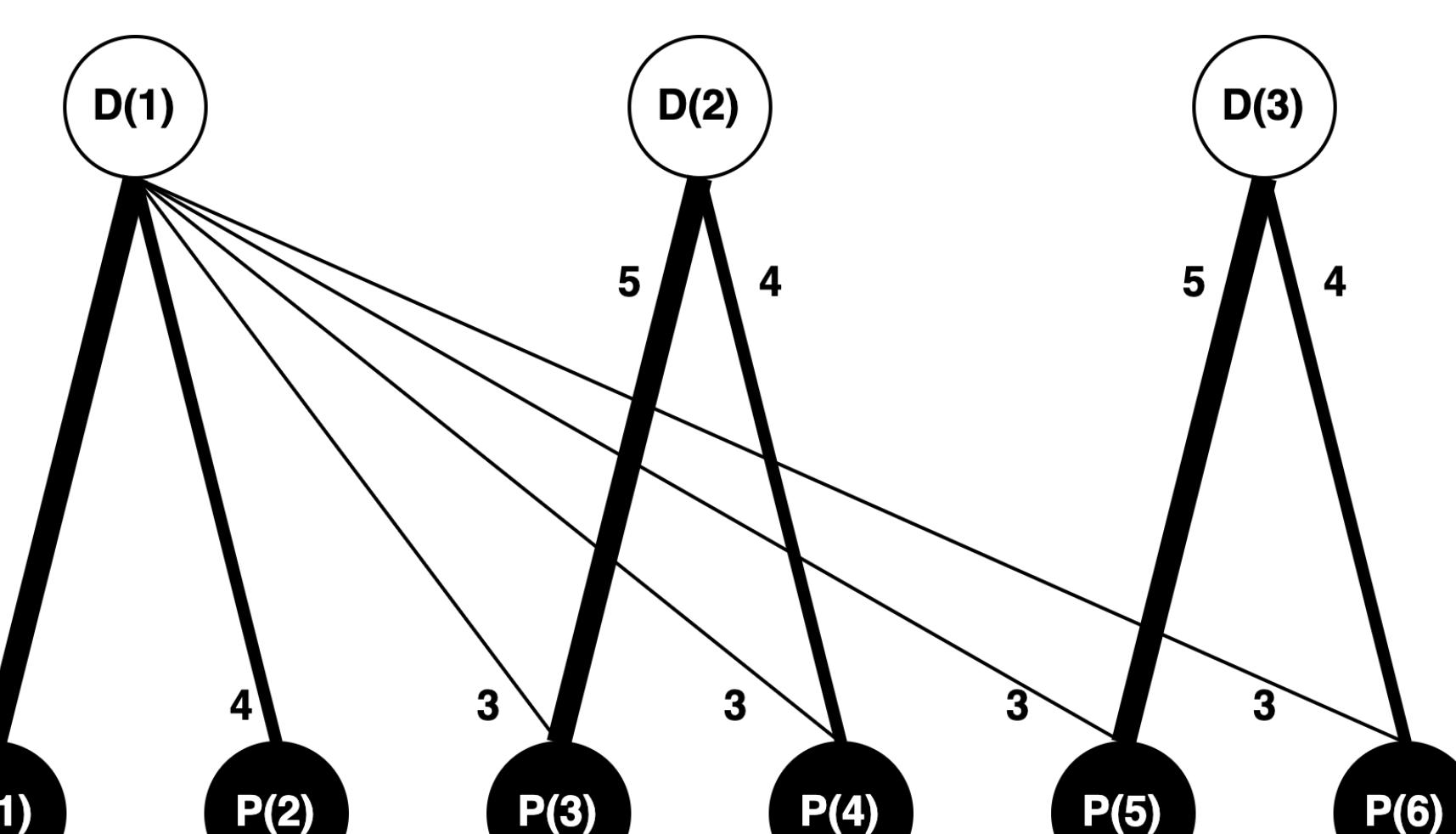
参与構造モデル^[2]
Participation framework
多人数対話における聞き手の役割を区別



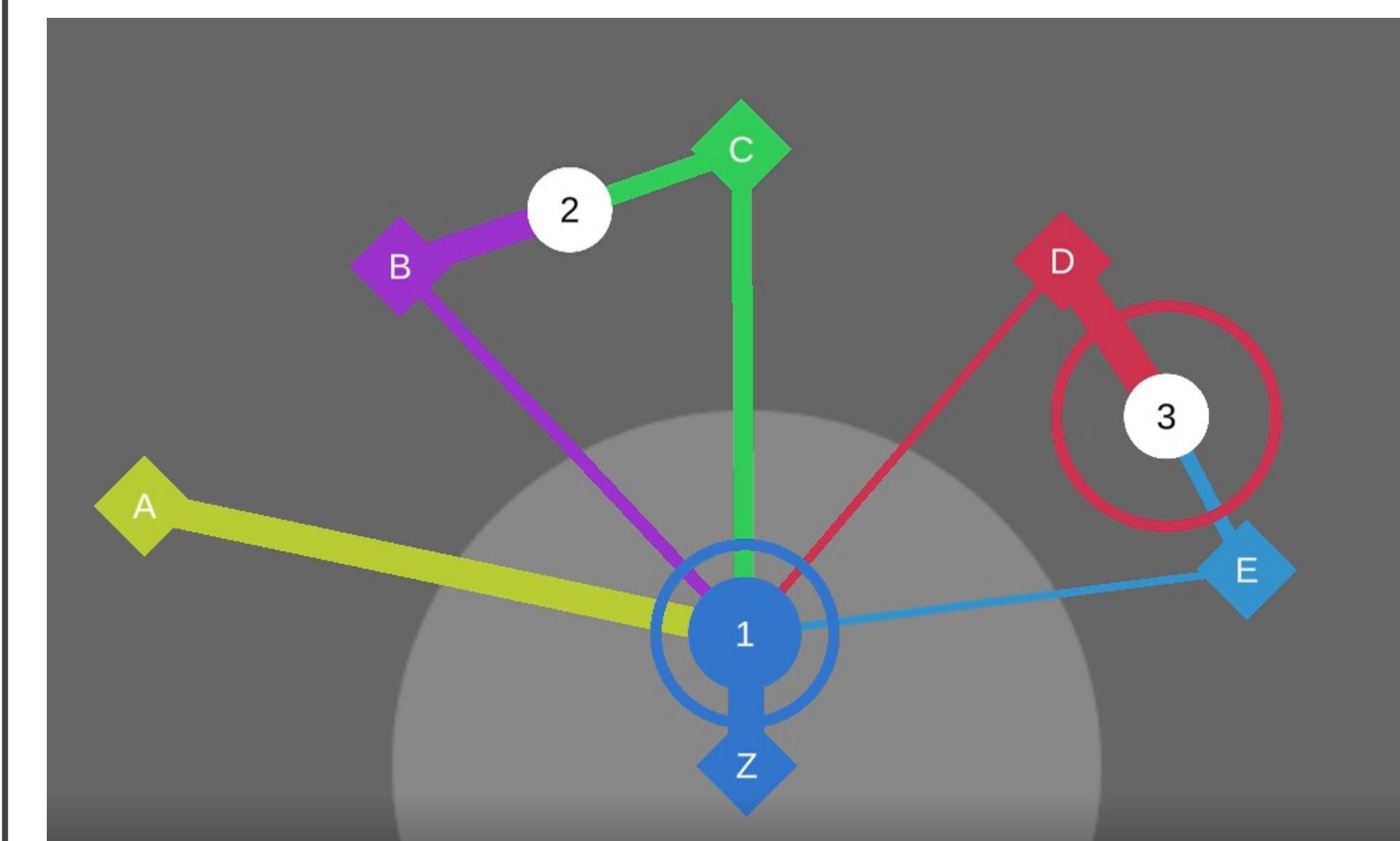
拡張

参与構造グラフ^[3]
グラフ理論に基づく操作と多重参与表現が可能なモデル

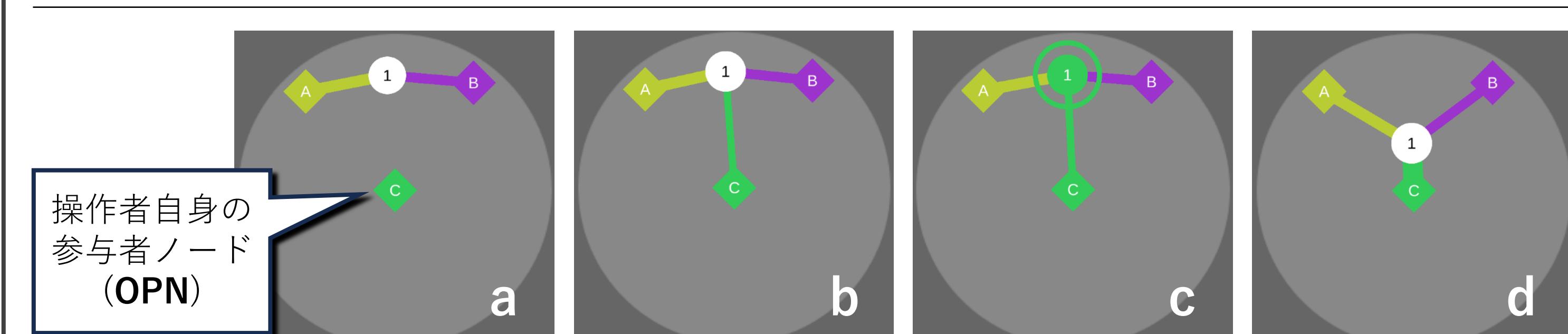
(P(m)) 参与者ノード
(D(n)) 対話場ノード
w 参与地位エッジ
d アドレスエッジ



4. プロトタイプ実装

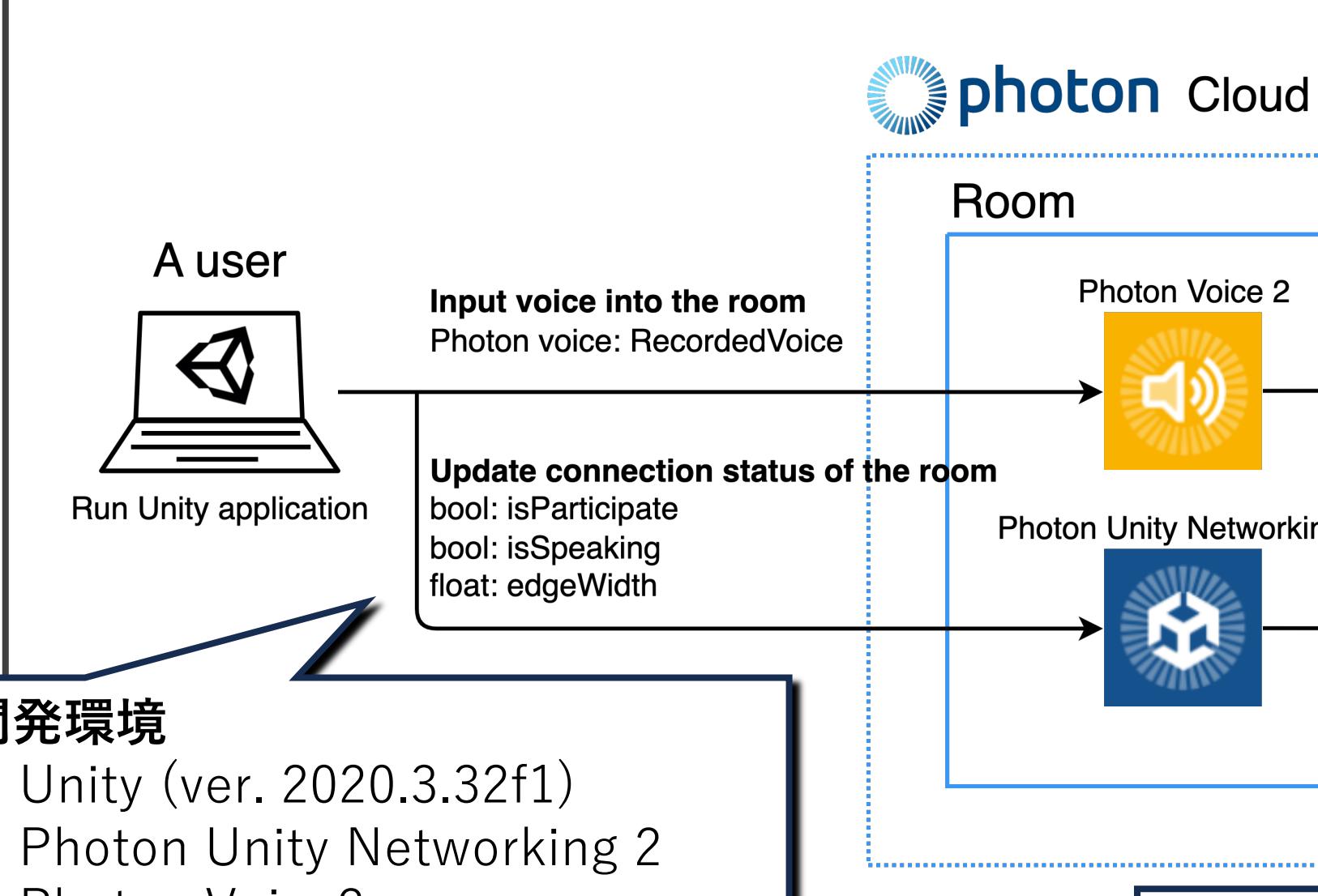
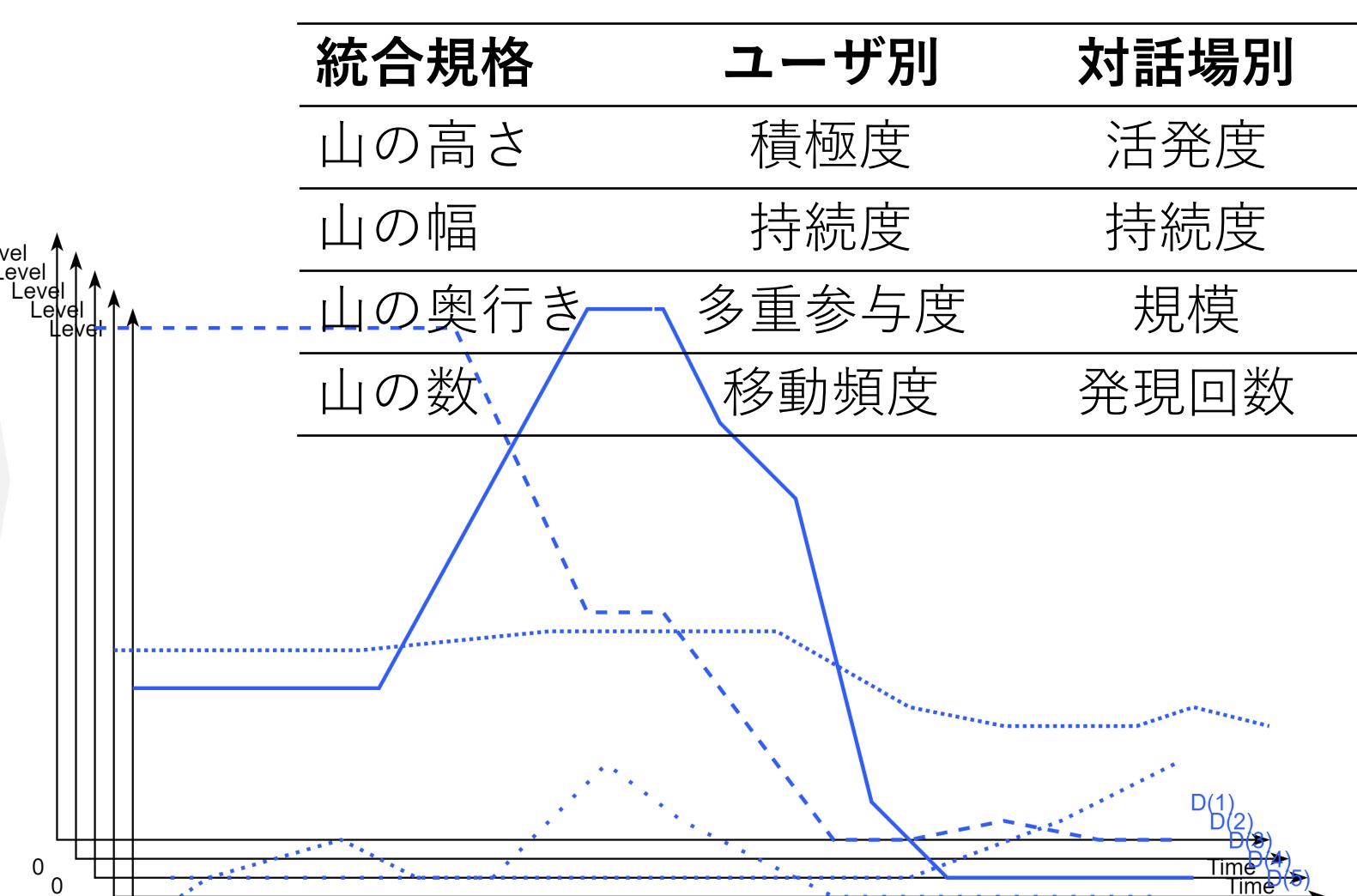


主要機能	入力操作	出力	下図
対話場の生成	Ctrl + N	・ 対話場ノードが出現	-
対話場に参与／離脱	対話場ノード(DN)を左Wクリック	・ 該当DNの音が聞こえる ・ 該当DN↔自身の参与者ノード(OPN)がエッジで接続される	a→b
話し手になる／解除	参与中の対話場ノード(PDN)を右Wクリック	・ 該当PDNのマイクがON ・ 該当PDNが彩色される ・ 発話リップルが3秒おきに生成	b→c
参与程度を上げる／下げる	PDNをドラッグ&ドロップでOPNに近づける／遠ざける	・ 該当PDNの音量が大きく／小さくなる ・ 参与地位エッジが太く／細くなる	b→d



データの収集

- 各ユーザの
 - 各対話場に対する
 - 毎秒の
 - 参与程度(エッジの太さ)
- を収集しCSVに記録
→ 参与者の対話場に対する参与程度の逐次的な変化を観察



5. まとめと展望

成果

参与構造モデルを拡張した参与構造グラフに基づいて、身体や空間に依らないデザインにおいて多重的な参与状態を許容する音声対話システムのプロトタイプを設計・実装した。

今後の活動

- 対面状況での多重参与状態を観察しその状況的・環境的特徴を捉えシステム改良に活用する
- CallMapシステムを用いてオンラインでの多重的な参与構造の形成を試み、対面との構造やその逐次的变化を比較・分析する

