

近接コミュニケーション環境の実装

永井 ゆり[†] 湧川 隆次[†] 重近 範行[†] 村井 純[†]

慶應義塾大学 環境情報学部[†]

1 はじめに

インターネットの重要な役割の一つとして、「人と人をつなぐメディア」という役割がある。人のコミュニケーションにおいて、インターネットは今や不可欠である。遠隔地にいる人とのコミュニケーションのために様々なコミュニケーションツールが開発され、ユーザは目的に応じてツールを選択できる環境を得た。

しかし、遠隔地にいる人とのコミュニケーションメディアとしての発達は十分であるといえるが、近隣の人々に対してはインターネットはその潜在能力を十分に発揮しているとはいえない。

本研究では、人々のコミュニケーションをより豊かにすることを目的とし、近接コミュニケーション環境を実現するためのアプリケーションのプロトタイプを実装した。

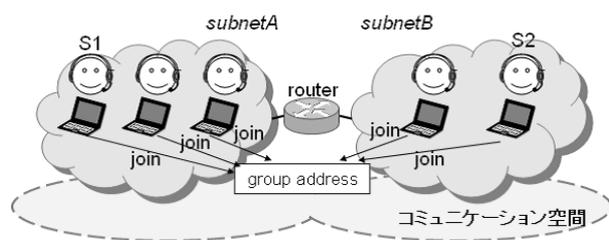


図 1: アプリケーションの概要

2 近接コミュニケーションツールのプロトタイプ

2.1 概要

同じ空間を共有した人間同士のコミュニケーションは空間内への同報型通信として考えることができる。一方、IP ネットワークでも狭い範囲であれば、IP Multicast による同報型通信を実現することは難しい。そこで、本研究ではネットワーク的に近い空間であれば、マルチホップ環境でも同じ空間であるとみなし、空間に対する同報型のコミュニケーションを実現するアプリケーションを実装した。

アプリケーションは、起動時にアプリケーションで指定した 1 つの Multicast Group Address に join する。音声、あるいはテキストを送信したいユーザは、目的に応じてデータの到達範囲を Time To Live(TTL) により設定可能にした。図 1 の S1 が TTL を 1 に設定してデータを送信した場合、subnetA にいるユーザにデータが配送され、S2 が TTL を 2 に設定してデータを送信した場合は、subnetB と subnetA にいるユー

ザにデータが配送される。データの到達範囲内にいるユーザは、周りの人を計算機の IP アドレスや名前によって通信相手として指定することなく、双方向の同報型コミュニケーションをおこなえる。また、通信はホスト名やディレクトリサーバを使用せずにおこなわれるため、他のサービスに依存していない。このため、ネットワークのどこかで障害が発生した場合でも、到達する範囲内でコミュニケーションを継続することができる。

2.2 要件

同じ空間を共有している場合に、人と人が声を用いておこなうコミュニケーションに注目すると、発話者は目的に応じて声の大小を変化させることによって声の到達範囲を選択し、声の到達範囲内にいる人に同報的に音声を伝達している。そのため、声の大小は信号の強度として選択可能にすることが必要である。

また、本研究では、空間に対する同報型コミュニケーションを実現するために、通信相手を特定せずに情報を発信できることを重視する。

2.3 設計・実装

送信者が目的に応じてデータの到達範囲を TTL によって選択できるようにし、声の到達範囲を表現した。同報的かつ相手を特定せずに通信する手段として、IP-Multicast を用いた。通常、Multicast を使用する場合、参加したい group を選択して join/leave しているが、現段階では grouping については考慮せず、アプリケーションの起動時にあらかじめ指定された group address に join するようにした。ユーザに宛先を意識させないことを優先したためである。既存の Instant Messenger などは、ディレクトリサーバや DNS などのインフラストラクチャに依存していたが、Multicast を用いることによって宛先管理を不要にした。データの到達保障はしない。人のコミュニケーションでは、誰かに聞こえることを期待して声を出しても、必ずしも期待通りに聞こえていない可能性が常にあることから、データの信頼性を保障しない通信は不自然ではない。コミュニケーションの手段としては、音声とテキストを採用し、Java 言語を用いて実装した。

3 今後の展望・課題

同じ空間内での音声による人と人のコミュニケーションに注目したが、実際の人と人のコミュニケーションは音声以外でのコミュニケーション要素があると考えている。近接コミュニケーションをモデル化し、インターネットによって支援できる部分を特定、実現することを目標とし、本研究に取り組んでいく。