

携帯端末を用いたコミュニケーション支援を目的とする 位置情報共有システム

杉浦 美歩

中山 一樹

本田 敬士

濱川 礼

中京大学

情報科学部

情報科学科

1. はじめに

本研究では、ユーザの現在地や状態を携帯端末を用いて共有することで、離れた場所にいる相手とのコミュニケーションの支援を目的とするアプリケーションの開発を行った。

現在 GPS から位置情報を取得し指定した相手が所持している携帯端末の位置を地図上で確認可能なサービスが存在するが(参考文献(1),(2)), そこから得られるのは相手の現在地のみであり、相手の状態を詳しく知るには更に通話・メール機能を使用する必要がある。それに関して本研究室の学生 17 名を対象に調査を行い、「相手の状態を確認するのは手間がかかる Yes…100%」「相手の居場所や状態をすぐに確認できると便利だと思うか Yes…87%, No…13%」という結果が得られたことから、相手の現在の状態を推測することは容易ではないと言える。

そこで本研究では GPS デバイス及び PHS 基地局から取得した位置情報と、オンライン・オフライン・ユーザが好きな言葉を書き込めるコメント文等の状態を表す言葉をフレンドユーザ間で共有することで相手の状況を視覚的に確認できるシステムを実現した。

また、本システムは複数ユーザ間で情報共有が可能である点からグループでの利用が想定される。その為グループで集合する際の行動支援として集合地点の割り出しを各ユーザから各地点への距離の標準偏差から計算し、集合地点までの経路探索をダイクストラ法によって可能とした。

2. システムの全体構成

本システムは、大きく分けて 3 つのモジュールから構成される (図 1)。

- 携帯端末モジュール
- サーバ処理モジュール
- 経路探索モジュール

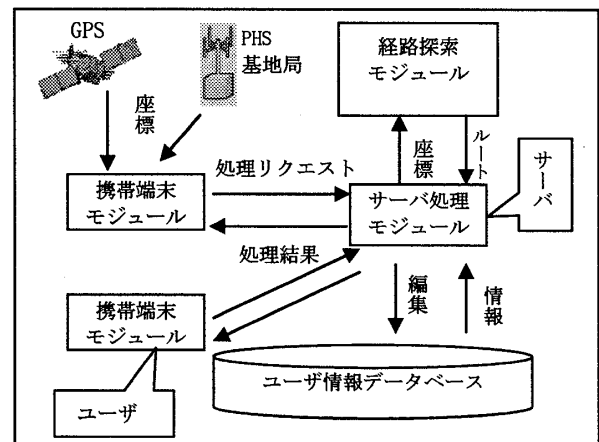


図 1. システム全体構成

3. 携帯端末モジュール

GPS デバイス及び PHS 基地局からの位置情報の取得及び端末内に保存している地図情報データの描画を行う(図 2 右)。また、ユーザの状況を一覧として表示を行う(図 2 左)。

常時接続をせず、定期的にサーバとのデータの送受信作業を行うことで、携帯端末の機能を有効に利用することが出来る

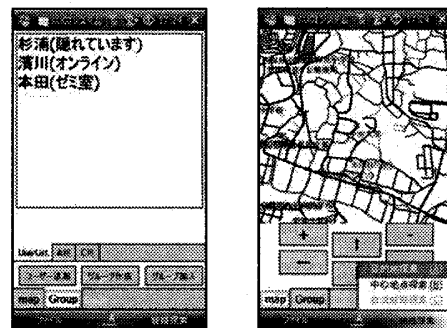


図 2 ユーザインターフェース

The sharing position information system to support user's communication using mobile devices
Department of information science, Chukyo University
Miho SUGIURA, Kazuki NAKAYAMA, Keiji HONDA,
and Rei HAMAKAWA

4. サーバ処理モジュール

端末から受信した命令に沿って処理を行い、処理結果を端末に送信する。処理内容はログイン、ログアウト、現在地や状態の更新、経路探索等がある。

また、処理時にデータの更新があった場合はユーザ情報データベースの更新を行う。ユーザ情報データベースはユーザ情報とグループ情報の2つから成っており、ユーザ情報はユーザの識別IDである電話番号、現在地座標、状態、参加グループID、フレンドユーザID、未受信データから構成され、グループ情報はグループ名、グループID、参加ユーザ情報から構成されている。

5. 経路探索モジュール

二点間を結ぶ通常の経路探索に加えて、中心点探索を行っている。これはグループで行動する場合、現在の各ユーザの位置情報から適切な集場所を見つける必要があるためである。中心点検索は各ユーザから均等な距離の中心点を求め、現在地からそこまでのルートを表示する。そして、中心点までの経路を表示することでグループのメンバーが集合位置を決定することを容易にした。

- 二点間経路探索

現在位置から指定した目的地までの最短経路を探索する。経路を探索する手法としてダイクストラ法を利用している。

- 中心点探索

複数ユーザ間で、実際の移動距離を考慮した中心点を探りだし、求められた中心点までの最短経路を探索する(図3)。

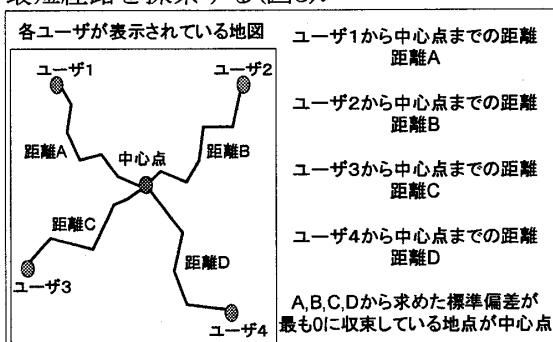


図3. 中心地点検索

中心点を探索する方法は、各ユーザの重心となる点を座標から見つけ出し、その重心点に近接している複数ノードの標準偏差を各ユーザからの距離を元に求め、もっとも差がないノードを中心点と定める。

6. 考察

今回、研究室内の無線LANを利用して接続を行った状態でシステムを利用してもらうことで評価を行った(図4)。

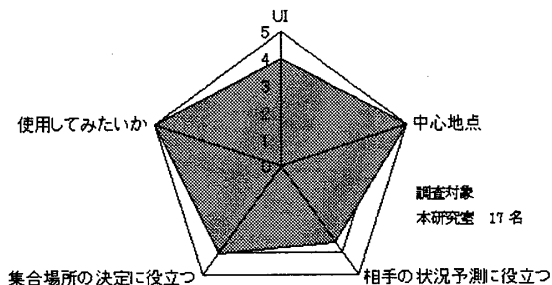


図4. 評価結果

この結果、目的としていた位置情報の共有は行えているが、相手の状況をより正確に予測するために更なる改善が必要だということがわかった。

また、地図描画にストレスを感じるという意見を得られた。

7. まとめと今後の課題

本研究では、ユーザの位置情報を共有することでコミュニケーションの円滑化、及びグループ活動の支援を行うシステムを開発した。

今後は、相手の移動履歴の表示機能や、電車等の交通機関の考慮、メッセージ送受信機能の追加、地図情報の充実、地図描画手法の検討を行う予定である。

参考文献

- (1)EZ お探しナビ
(サービス終了の為、現在の au ナビサービス)
<http://www.au.kddi.com/ezweb/service/navi.html>
- (2)イマドコサーチ
<http://www.nttdocomo.co.jp/service/location/imadoco/>