

Title	行動履歴を用いた近未来の忙しさ予測法
Author(s)	衣笠, 雄気
Citation	
Issue Date	2011-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/9616
Rights	
Description	Supervisor: 敷田幹文 准教授, 情報科学研究科, 修士

行動履歴を用いた近未来の忙しさ予測法

衣笠 雄気 (0910019)

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2011 年 2 月 8 日

キーワード: センサ, 行動履歴, アウェアネス, 未来予測, 忙しさ.

近年, 携帯電話やスマートフォンの普及によりユビキタスネットワークが発展し, 時間や場所を問わないコミュニケーションの発生が可能となっている. しかし, 携帯電話には何時でも何処でも相手と連絡が取れるといった利点がある一方, 相手の状況が分からないことから不適切なタイミングでのコミュニケーションの発生が問題となっている. そこで, 相手の状況・状態を把握するための研究が盛んに行われている. しかし, 既存の研究のような現在の状況・状態を推測するだけでは, 数分後に重要なイベントがある場合, 不適切なタイミングでのコミュニケーションが発生する可能性がある.

そこで本研究では, 複数のセンサ情報から得られる個人の行動履歴から近未来の忙しさを推測することで, 現在の個人の状況・状態のみを把握することで起こる不適切なタイミングでのコミュニケーション発生の低減を目的としている.

本研究の近未来の忙しさ予測手法では, 近未来の忙しさの予測を確率的に算出を行う. 確率的に算出を行う理由は, ユーザは自分で定めたルール通りの行動を行わないという理由と, ラプラスの悪魔の概念により大量の情報を集めても未来を確定的に予測できないからである. 提案手法では被参照者が携帯している各種センサから必要なセンサ情報を 1 分ごとに取得し, 取得された前日までのデータを用いて学習を行う. そして, 参照者から被参照者の近未来の忙しさを予測して欲しいという要求があった場合, 学習したデータを用いることで, 被参照者の近未来の忙しさを予測する. 提案手法で対象にしているのは被参照者が移動しているときであり, 会議中や授業中など動きがないときは対象外である. また, 提案手法が動作するのは被参照者が屋内にいるときを想定している.

本検証実験では何パターンもの解析を行うことで, 提案手法が予測する近未来の忙しさの精度が最もよくなるパラメータについて検証を行った. 検証はアンケート形式のデータ収集により得られたデータを用いて, 提案手法の支援シミュレーションを行うことで行った. そこで, 本研究では行動履歴をアンケート方式により収集し, センサから得られる情報と近未来の忙しさの教師データを抽出した. 理由としては, 近未来の忙しさに直接関係があると考えられる状況や状態を確実に取得できるからである. アンケートは被験者の負担を減らすため, アンケート記入時に口頭で答えてもらい実験者が手動でアンケート入力

フォームに入力を行った。しかし、実験者が研究室に居ないときもあったので、その時は被験者自身がアンケート入力フォームに入力を行ってもらった。そして、アンケート結果を元に“支援シミュレーション”や“データ解析”を行うことで有効性の検証を行った。

提案手法の正解率の検証を行ったところ、高精度で近未来の忙しさを予測することが出来るということが分かった。正解率が高い理由は、提案手法では支援を開始した直後はデータ数が少なく近未来の忙しさを予測できないことから初期値を返すようにしている。収集されたデータの解析より、忙しくない(着信を受けられる)割合が高いことが分かったので、初期値を忙しくないとすることで、支援開始直後から高精度の予測が可能となる事が分かった。次に、支援方式の検証を行ったところ、被参照を“個人ごとに特徴のある行動をするグループ”と“平均的な行動をするグループ”に分け、各グループごとに学習データを切り替える事で、提案手法の正解率が向上することが分かった。また、グルーピングを行う方法について検証を行ったところ、算出される個人の忙しさが閾値以上なら“個人ごとに特徴のある行動をするグループ”、閾値未満なら“平均的な行動をするグループ”になることが検証された。

最後に、まとめについて述べる。本研究では、各種センサから得られる被参照者の行動履歴を用いることで、被参照者の近未来の忙しさを予測するという事を行った。そして、様々なパターンの支援シミュレーションを行うことで提案手法の有効性についての検証と解析を行った。解析の結果、適切な初期値を与えることで、提案手法では支援開始直後から高精度で近未来の忙しさを予測することが出来るということ、また、閾値を用い被参照をグルーピングを行い、グループ毎に学習データを切り替えることで、提案手法の正解率が向上する事が分かった。以上の結果より、不適切なタイミングでのコミュニケーションの発生を低減することができるようになる。

今後の課題は、様々な組織やグループでデータ収集を行い、収集した組織やグループ毎の特徴を抽出することで、組織やグループの特徴に応じた近未来の時間の定義や初期値および閾値を調査することである。