|  |
| --- |
| accelD : ジェスチャ認識によるフレキシブルなコミュニケーションシステムの提案 |
|  |
| 藤井悠太†1　渡邊恵太†1 |
|  |
| **概要**：我々は,人と対面する際, さまざまなジェスチャをする. そのジェスチャは, 対面する人同士の仲良し度合いを表す. しかし, 仲良し度合いと実際の行動が比例していないことがよくある. そこで, ウエアラブルデバイスによってジェスチャ認識を行い仲良し度を測ることで, その仲良し度に比例したコミュニケーションを促すシステム, accelDを提案する. accelDはウエアラブルデバイスとスマートフォンのみから構成するシステムである. |
|  |
|  |
|  |

# はじめに [[1]](#footnote-1)\*【\*の文字書式「隠し文字」】

　挨拶は, ほとんどの人が日常的に行う行為である. そのほとんどは, ジェスチャを伴うものである. 初対面であれば握手をしたり, 友達であれば手を振ったりハイタッチをすることもある. これらのジェスチャは対面する人同士の仲良し度合いを表す. しかし, 我々のコミュニケーションにおいて仲良し度と実際の行動が比例していないことがよくある.

　そこで本研究では, ウエアラブルデバイスによるジェスチャ認識によって仲良し度を測り, 仲良し度と実際の行動を紐づけるシステムaccelDを提案する. accelDは, 機械学習における分類のアルゴリズム, k近傍法を用いることで, 多数のジェスチャを認識し, 判別することができる.

# accelD

　accelD(図1)とは位置情報と複数のユーザのジェスチャ認識を同時刻に行うことで、仲良し度を測る機能と、その仲良し度に基づいてコミュニケーションのきっかけを提示する機能に別れている。ジェスチャと仲良し度の上がり方は図2のようになる.

## 2-1. 実装と使用法

ソフトウェアはiOSアプリケーションとして実装した. アプリケーション起動後の画面には多ユーザの一覧を表示(図3 左)し、ユーザ名をタップすることで特定ユーザとのジェスチャの履歴や多ユーザとの仲良し度を表示(図3 右)する.

## 2-2. 仲良し度の決定方法

仲良し度はユーザが行うジェスチャによって上がっていく. 今回の提案では, 図2のような重み付けをする.

## 2-2. 位置情報の取得方法

位置情報はGPSによって取得する. iOSのフレームワーク,CoreLocationを使用し, 位置情報を取得後に近距離通信フレームワーク, MultipeerConnectivityによりユーザ同士の通信を行う.

## 2-3. ジェスチャ認識とその精度

ジェスチャは, Apple Watchの加速度センサにより加速度を取得し, 機械学習モデルを作成することで認識する.

時系列データとしてCSV形式で保存している加速度データに任意のラベルをジェスチャごとにつけ, k近傍法によって機械学習モデルを作成する. iOSのフレームワーク, CoreMLによってこの機械学習モデルを読み込む. 常に加速度データは取得し続け, ジェスチャも認識し続ける. 他ユーザとの距離が近く, かつジェスチャが一致しているときに仲良し度を上げる処理を行う.

-----------------------------------------------------------------------------

原稿にも、著者名・所属・謝辞を表示することになっている。

1. 投稿用原稿の作成と投稿

このガイドにしたがってMS-WordファイルからPDFファイルの投稿用(査読用)原稿を1つ作成し、投稿する．

1. 再投稿

投稿用(査読用)原稿を再投稿する場合には，項番 (2) に従う．

1. 製版用原稿の作成

採録が決定したら，査読者からのコメントなどにしたがって原稿を修正する．

1. 製版用原稿とファイルの送付

学会へはテンプレートから作成したMS-Wordファイル，製版用原稿のPDFファイルとハードコピーの双方を送付する．ファイルの送付方法などについては，採録通知とともに学会事務局から送られる指示にしたがっていただきたい．

1. 著者校正

学会では用語や用字を一定の基準にしたがって修正するこ**おわりに**

　MS-Word用のテンプレートファイルは運用が始まってから日が浅いため，解決されていない問題点が少なからずあると思われる．これらを著者の方々の御協力を仰ぎつつ，少しでも使いやすくするための改良を加えていくつもりである．そこで，テンプレートファイルに関する要望や意見を，是非wordtemp@ipsj.or.jpまでお寄せいただきたい．

**参考文献**

1. “論文誌ジャーナルおよびJIPの査読のシングルブラインド制への移行について”. https://www.ipsj.or.jp/journal/info/jour\_topics/topi44.html, (参照 2016-02-20).
2. “Word のスタイルの基礎”. https://support.office.com/ja-JP/article/d38d6e47-f6fc-48eb-a607-1eb120dec563, (参照 2016-02-20).
3. “Officeのサポート“. https://support.office.com/ja-jp/, (参照 2016-02-20).
4. “科学技術情報流通技術基準 参照文献の書き方(SIST 02)”. http://jipsti.jst.go.jp/sist/pdf/SIST02-2007.pdf, (参照 2016-02-20).
5. “Microsoft Office”. https://office.microsoft.com/ja-jp/, (参照 2016-02-20).
6. “Microsoft Office 製品情報“. https://office.microsoft.com/ja-jp/products, (参照 2016-02-20).
7. 桜井貴文. 直観主義論理と型理論. 情報処理, 1999, vol. 30, no. 6, p. 626-634.
8. 野口健一郎, 大谷真. OSIの実現とその課題. 情報処理, 1990, vol. 31, no. 9, p. 1235-1244.
9. 田中正次, 村松茂, 山下茂. 9段数7次陽的Runge-Kutta法の最適化について. 情報処理学会論文誌. 1992, vol. 33, no. 12, p. 1512-1526.
10. Itoh, S. and Goto, N.. An Adaptive Noiseless Coding for Sources with Big Alphabet Size. IEICE Transactions. 1991, vol. E74-A, no. 9, p. 2495-2503.
11. Foley, J. D. et al.. Computer Graphics: Principles and Practice in C. 2nd ed., Addison-Wesley Professional, 1990, 1200p.
12. 千葉則茂, 村岡一信. レイトレーシングCG入門. サイエンス社, 1990, 282p.
13. Chang, C. L. and Lee, R. C. T.. Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving. Academic Press, 1973, 331p.

1. \* †1 明治大学総合数理学部先端メディアサイエンス学科Department of Frontier Media Science, Faculty of Interdisciplinary Mathematic Science at Meiji University

   [↑](#footnote-ref-1)