情報通信

動画データから特徴的な動きを抽出するスポッティング機能付きジェスチャ認識

用途・応用分野

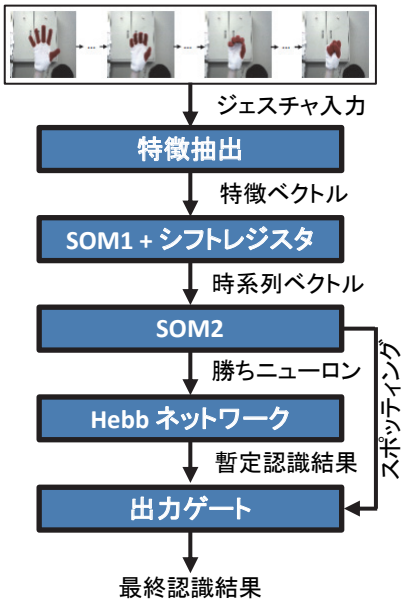
- ジェスチャによる機器の操作 （マン・マシンインタフェース）
- 一般的な時系列データ予測への拡張

本技術の特徴・従来技術との比較

- 画像データに含まれる特定の色領域の形状変化の認識機能
- ジェスチャの終了を検出するスポッティング機能

技術の概要

ニューラルネットワークの一種である自己組織化マップ（SOM）と Hebb 学習を用いた単層ニューラルネットワークを利用した認識手法で、スポッティング機能を利用してジェスチャの終了時（区切り）に、認識結果を出力する。



左図に認識の流れを示す。ジェスチャは動画フレーム単位でシステムに入力され、まず特徴抽出部で特徴ベクトルに変換される。この特徴ベクトルは最初の自己組織化マップ SOM1 により量子化され、シフトレジスタに順次格納される。ジェスチャを構成する全フレームが入力されるとレジスタの内容は、そのジェスチャを表す時系列ベクトルとなる。レジスタの内容は SOM2により量子化され、その結果から Hebbネットワークがジェスチャの種類を同定する。

以上の処理は全フレームに対して行われるが、全部のジェスチャフレームが処理された時点でレジスタの内容は入力されているジェスチャを表す時系列データとなるので、それ以外の認識結果は正しくない。そこで、SOM2 の内部データから最終ジェスチャを検出し（スポッティング）、その時の Hebbネットワーク出力を最終認識結果とする。これにより、一連の動画フレームから既知のジェスチャを切り出すことができるので、連続するジェスチャの認識も可能となる。

特許・論文

＜論文＞

- Y. Ichikawa, S. Tashiro, H. Ito, H. Hikawa, ” Gesture Spotting by Using Vector Distance of Self-Organizing Map” Proc. 23rd International Conference on Neural Information Processing (ICONIP 2016), pp. 419-426, 2016.10
- Y. Ichikawa, S. Tashiro, H. Ito, H. Hikawa, “Real Time Gesture Recognition System with Gesture Spotting Function,” Proc. 2016 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (IEEE SSCI 2016), 2016.

研究者

肥川　宏臣
システム理工学部
グリーンエレクトロニクス学科
情報回路システム研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp