

人間の第六感を模倣した夢見る計算機の開発 - デジカメの写真，夢として再生できます -

1. 背景

近年，計算機の発達に伴って，計算機システムを用いて人間の知的行動を工学的に実現しようという試みがなされている．コンピュータビジョンによる人間の視覚機能の実現をはじめ，音声認識技術を用いた人間の聴覚の実現，力学をベースとした触覚の実現，センサ技術を応用した人間の味覚や嗅覚の実現など人間の五感を実現しようとする試みは多岐に渡り行われている．しかしながら，人間の第六感を工学的に実現しようとする試みは未だなされていない．

2. 目的

人間の第六感すなわち無意識的に発動する人間の夢を見る仕組みを工学的に実現する計算機システム「夢見る機」の開発を目的とし，以下の機能を実現させる．すなわち，
写真の色や形から画像を分割し特徴を抽出する
抽出された特徴を記憶の欠片として蓄積する
夢の引き金となる画像と関連づけられた記憶の欠片を順に連想表示させる

3. 開発の内容

本プロジェクトで開発する「夢見る機」は，図 1 に示すようにユーザインタフェースと記憶生成生成モジュールから構成される．

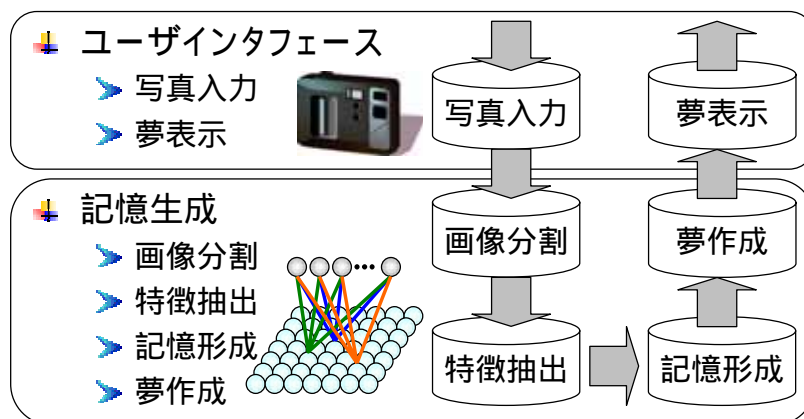


図 1 「夢見る機」の構成

・ユーザインタフェース

メインウィンドウのツールバーには図2に示すボタン群が存在する。ボタン を押すと、図3のデジタルカメラの形をした写真入力ウィンドウが現れる。そのウィンドウにデジタルカメラで撮影した写真をドラッグアンドドロップで入力する。



図2 ツールバーのボタン

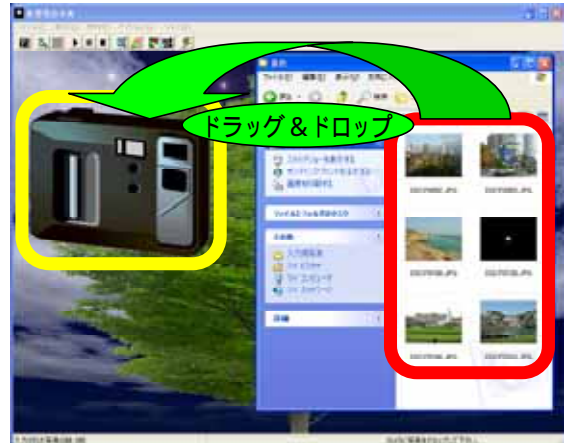


図3 デジタルカメラの写真入力

・特徴抽出と記憶形成

一枚以上の写真を入力したら、ボタン を押すと、写真から色や形の特徴抽出が開始される。抽出された特徴は、「記憶の欠片」として保存される。特徴抽出が完了すると、ステータスバー中央に「特徴抽出完了」と表示されるので、その後ボタン を押し、記憶形成を開始させる。記憶形成完了後もステータスバーに「記憶形成完了」と表示される。また、ボタン や を押すと、特徴を抽出した結果や記憶が形成された結果を確認することができる(図4)。



図4 特徴抽出と記憶形成

・夢の再生

ボタン を押すことで夢の再生が始まる。夢表示ウィンドウ(図5)が現れ、その内部に夢が再生される。夢を一時的に停止させたいときはボタン , 夢を停止させたいときはボタン を押せばよい。また、ボタン や を押すと、簡易版形の記憶マップが表示される。記憶の欠片が存在するノードには色を塗っている。マップのノードをクリックすれば、そのノードに記憶されている記憶の欠片が夢に現れる。



図5 夢の再生

・刺激用写真入力

ボタン を押せば、稲妻の形をした写真を入力するためのウィンドウが表示される。この

ウィンドウに写真を入力すると、その写真から特徴を抽出した結果がウィンドウに表示される。同ウィンドウ内の右側に表示されている形状のひとつを選択し(選択した形状は円で囲まれる)、ウィンドウ左下の稲妻ボタンを押すと、選択した形状から連想される夢が表示される。刺激用の写真として、ひまわりの写真を入力した結果、あらかじめ形の記憶マップ内に記憶された「月」の記憶が連想され、夢として表示されている(図6)。



図6 外部刺激による夢の連想

4. 従来の技術(または機能)との相違

人間の第六感すなわち無意識的に発動する夢を見る仕組みをコンピュータによる画像処理技術を用いて工学的に再現した類似システムは全く存在せず、技術的にも将来の応用面でもユニーク性の極めて高いシステムといえる。また、応用面として、デジタルカメラで撮影した写真は、例えばある期間撮影した写真で整理するなど写真のタイムスタンプで整理するのが一般的であるが、「夢見の機」の「記憶」を用いれば、写真を記憶として整理することが可能である。すなわち、写真を人間の記憶の仕組みに基づいて整理することができるということも本プロジェクトの成果の特徴と言える。

5. 期待される効果

「夢としてどのような画像が表示されるか」の単なる面白さだけでなく、普段研究機関や企業などで用いられるニューラルネットワークを、記憶が作られていく様子として一般のユーザに身近に感じてもらうことができる。また、写真を記憶に基づいて整理できるという機能に興味を抱いてもらいたいという期待がある。

6. 普及(または活用)の見通し

一般ユーザ向けにフリーで公開する予定。自分が撮影した写真などを利用して楽しく使ってもらうことを期待している。また、付加機能としての、記憶に基づいた写真の整理についても、新たな写真整理基準として普及させていきたい。

7. 開発者名(所属)

島田 敬士(九州大学大学院 システム情報科学府)