



脳メカニズムと マルチモーダルインタラクション



Kwansei Gakuin University 関西学院大学 工学部人間システム工学科 教授 長田 典子

キーワード

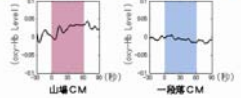
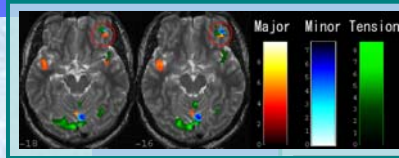
共感覚 色聴 fMRI 和音認知 CM コレスポネンス分析

研究の概要

映像や音楽が人の感性を呼び起こすメカニズムや、映像と音楽のより良いインタラクション（相互作用）を解き明かすため、脳機能イメージング技術を利用しています。得られた脳科学の知見を、人の感性に即した映像音楽コンテンツ創りに活用します。

M³ (M-CUBE) : 音楽のムードを色彩で可視化する

- ・和音性（長調／短調らしさ）、緊張度、不協和度の脳活動イメージングおよび定量的評価モデルに基づく、色空間へのマッピング



A Read MIDI File select

B MIDI File start/stop

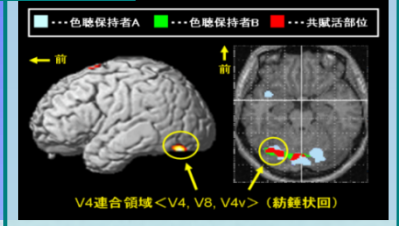
C MIDIファイルからの読み込み選択

D MIDIファイルの選択、再生、停止

E 和音がもつムードのカラーパッチ表示

Major(基本型)はモード感が高く、色はマゼンダ

同系統の和音でも転回型や付加音の追加により色彩が変化する(ニュアンスが異なる)



色聴共感覚 (音を聴くと色が見える)

- ・音楽調性に対して色相が対応する (ハ長調：白、ト長調：青など)
- ・小脳と色覚V4領野のcross wiring仮説

CM挿入タイミングと子どもの脳活動

- ・近赤外分光法 (fNIRS: functional near infrared spectroscopy) による脳活動計測
- ・ポリグラフによる心拍、呼吸、瞬目、皮膚電位活動計測
- ・山場CMで不快感を確認

サンプルCMの布置

CMにおける映像と音楽のインタラクション

- ・コレスポネンス分析によるイメージスケール化
- ・高級感<->親しみやすさ、激しい<->落ち着いた
- ・映像（色彩）と音楽（調性）が関連

研究の応用分野

- ・コンテンツ制作（オーディオビジュアルコンテンツ）
- ・各種教育・デザイン（絶対音感教育、色彩／空間／コンセプトデザイン）

関連業績（特許・文献）

- ・Takahashi, R., Fujisawa, T. X., Nagata, N., Sugio, T., Inokuchi, S. (2008). Brain Activity in Colored-hearing Synesthetes When Listening to Tonal Music. Proc. 14th Annual Meeting of the Organization for Human Brain Mapping, 700T-PM.
- ・藤澤隆史・谷光彬・長田典子・片寄晴弘 (2009). 和音性の定量的評価モデルに基づいた楽曲ムードの色彩表現インタフェース. 情報処理学会論文誌, 50(3), 1133-1138.

関西学院大学 研究推進社会連携機構

<http://www.kwansei.ac.jp/kenkyu/>

Tel. 079-565-9052 / Fax. 079-565-7910 E-mail: ip.renkei@kwansei.ac.jp