

脳機能活性化研究プロジェクトの 設立構想

東海大学情報教育センター
沖 眞

設立の目的

- 脳機能活性化分科会で検討されたシステムの構築および検証を実行する作業チーム
- 開発システム
 - VRを利用した日常生活疑似体験システム
 - 1/f ゆらぎ映像および音楽を用いた脳機能活性化システム
 - 脳波・脳血流による脳機能活性化評価システム

日常生活疑似体験システム

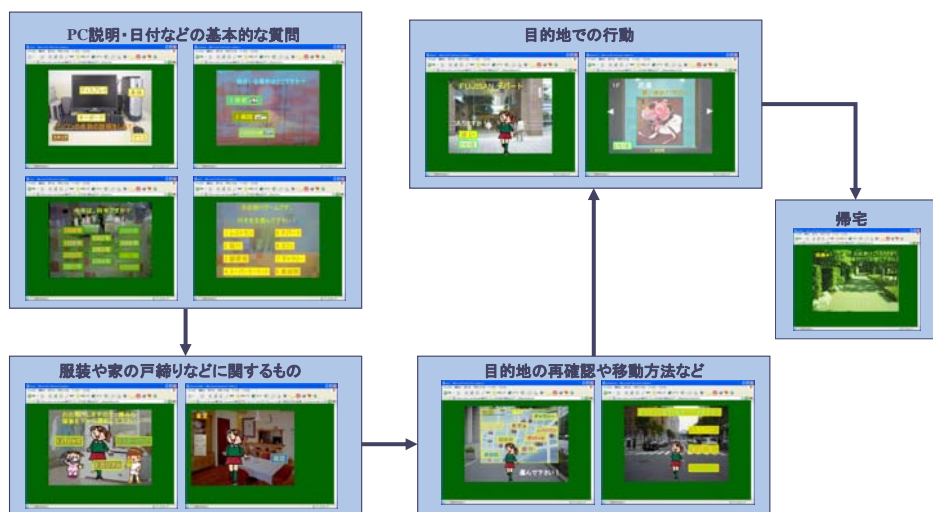
● 目的

- 日常の疑似体験によって認知症の予防を促す
- 基本的な生活習慣の機能回復を図る

● 開発システム

- 沖研究室で開発済みの疑似体験システムにVR機能を追加し、より臨場感を得られるようにする

システムの流れ



1/f ゆらぎ映像(音楽)を用いた 脳機能活性化システム

● 目的

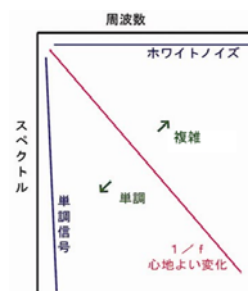
- 1/f ゆらぎ映像や音楽を見たり聞いたりすることで精神的に安定させる
- 映像中に刺激図形やクイズ問題を入れることにより脳に刺激を与えて脳機能の活性化を図る

● 開発システム

- 沖研究室で開発済みのシステムを基にして映像や音楽の追加、クイズ問題の出題形式などの検討を行う

1/f ゆらぎ

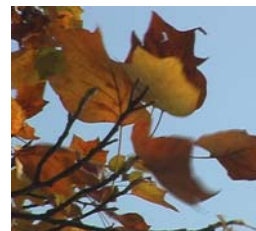
- スペクトルが周波数に逆比例するゆらぎ
 - 時系列に沿って取得した数値をフーリエ解析し、スペクトルを縦、周波数を横軸にとったときの傾斜が-1となるゆらぎ
- 自然界に多く存在する現象
 - 小川のせせらぎ、風によって揺れる草木の動きやろうそくの炎、星の瞬きなど
- これらのゆらぎは、人の脈拍など生体のリズムにもみられ、癒しを与える効果があるといわれている



小川のせせらぎ



ろうそくの炎

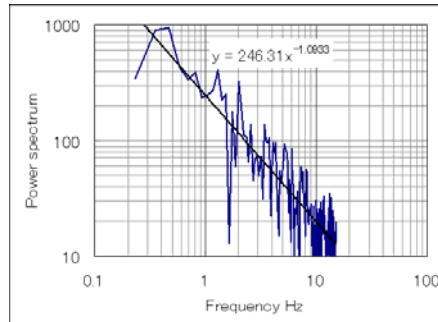


木の葉のゆれ

1/f ゆらぎ映像の解析結果



解析映像



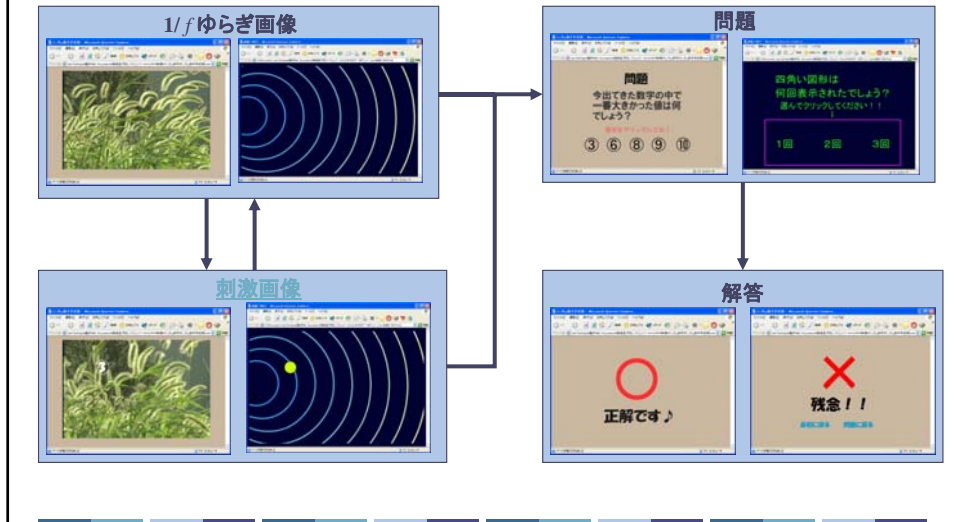
20px範囲のRGB平均値の解析結果

作成済みのコンテンツ例

- 1/f ゆらぎ映像を用いた脳機能活性化システム
- 1/f ゆらぎ映像と音声が入一定時間表示されて利用者の精神状態を安定させた後、刺激図形(脳神経を刺激する図形)により脳に視覚の面から刺激を与えることで、主に高齢者の脳の活性化を行う
- 刺激図形と数字が表示され、その数字を読み上げていくコンテンツを作成
- コンテンツは、学習者のレベルに合わせて選択することができる



システムの流れ



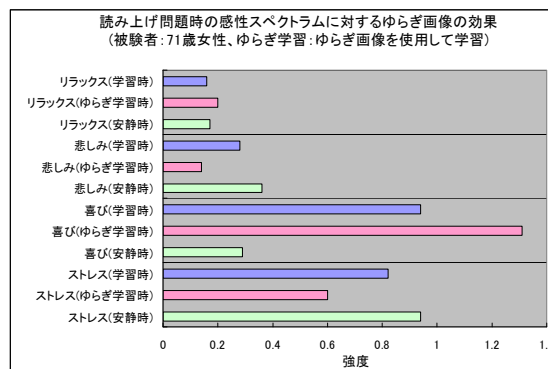
ゆらぎ映像の効果検証例

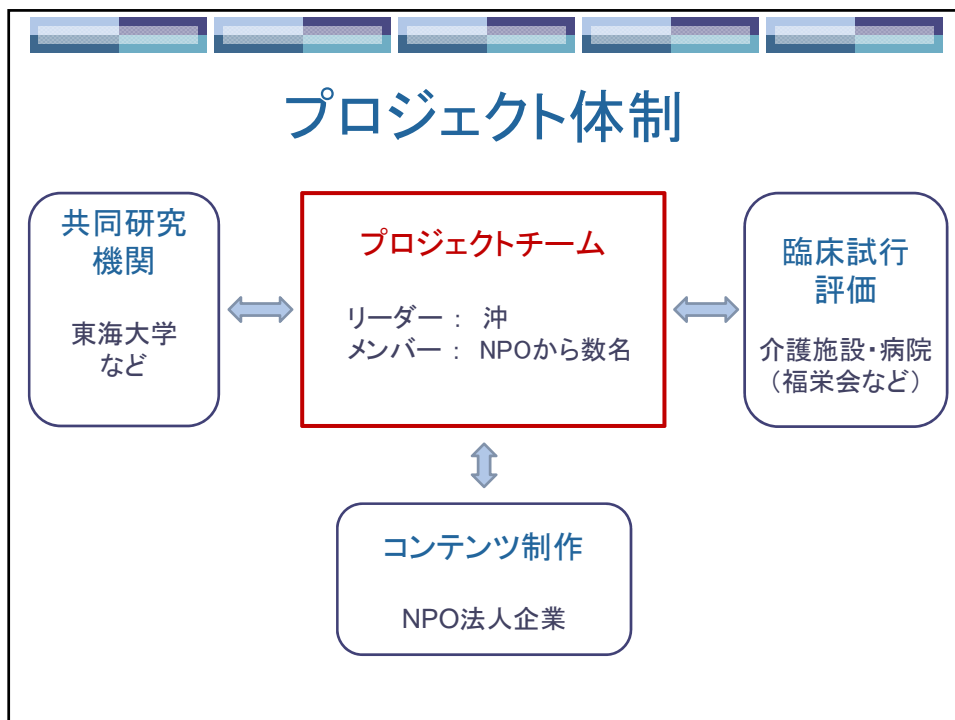
● 感性スペクトル解析により検証

- 武者らが開発した方法で、脳波から感性要素(ストレス/怒り、喜び/達成感、悲しみ/落ち込み、リラックス)に対応する脳波の特徴パターンを見出し、識別したい感性要素の脳波上の特徴を推測する方法



脳波測定





- ## 今後の課題
1. 脳トレ・コンテンツの機能充実
 2. 体力維持、増進システムとの連携
 3. コミュニケーションロボットとの連動
 4. 脳型AIシステムとの連携
 5. ネットワーク(IoT)化の推進
 6. システム有効性評価の実施
 7. 対外PRと助成金申請活動