

脳型認知分類統合システムによる眼球運動特徴分類 ～医療診断支援応用実証実験に向けて～

王凱¹、橋本亮太²、岡田研一³

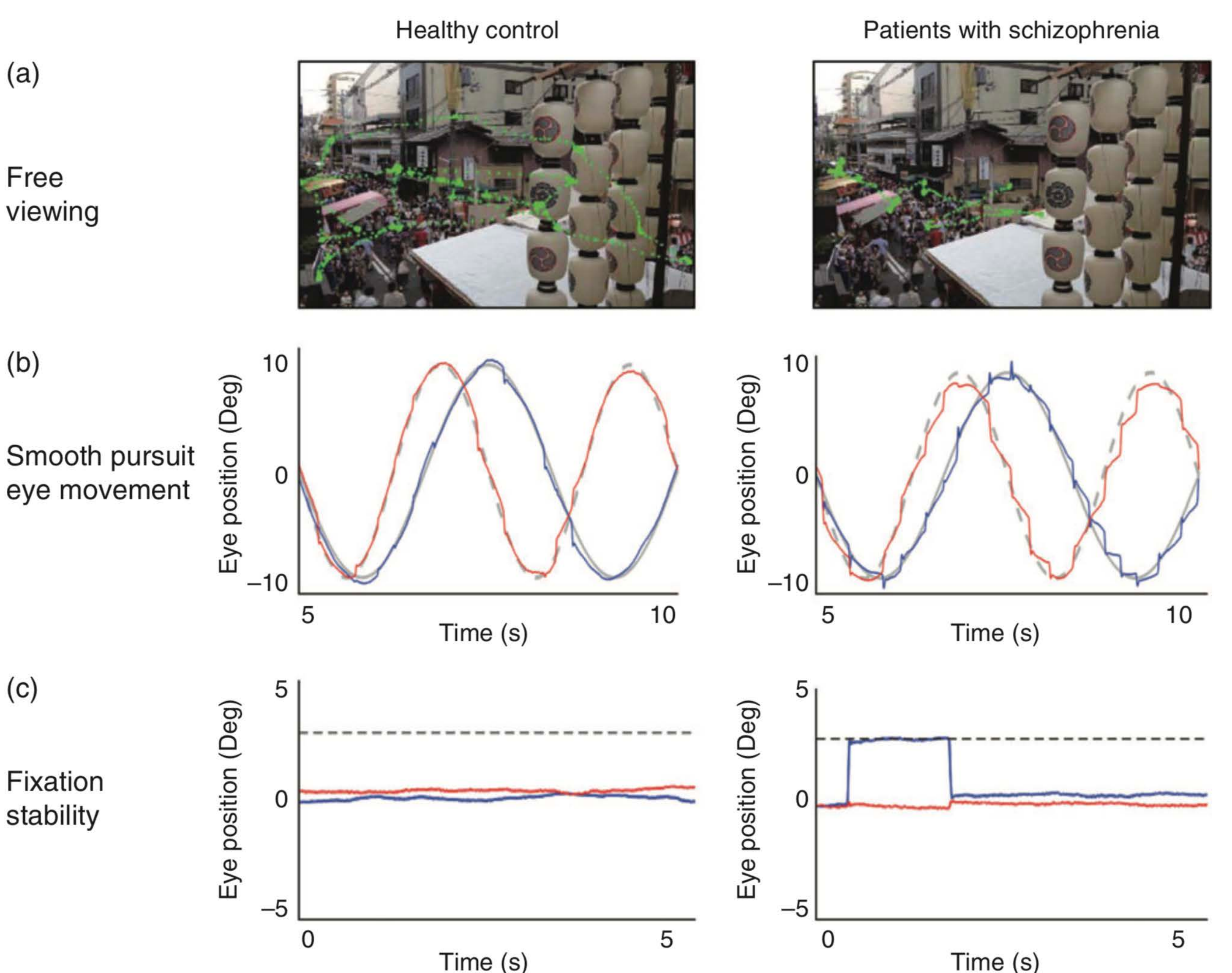
1.大阪大学情報科学研究科,2.大阪大学医学系研究科,3.大阪大学生命機能研究科

イントロ

脳型認知分類統合システムの一つの応用例として、ベイジアンアトラクターモデル（BAM）を用いて眼球運動特徴分類を紹介する。

眼球運動の計測

自由視、追従、注視の3種類のテストにより眼球運動を計測

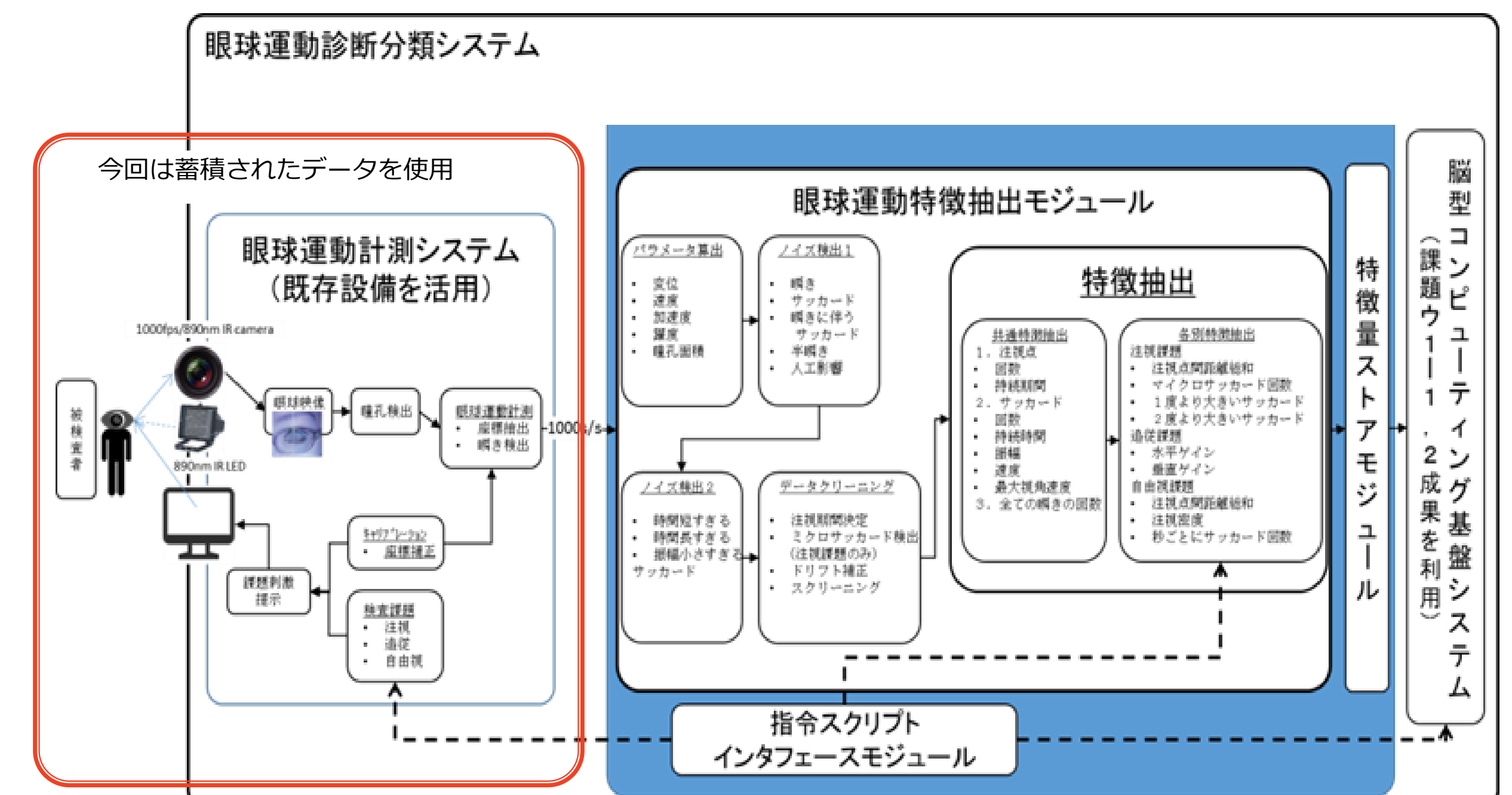


眼球運動特徴の例（76特徴の中の一部）

- 注視回数
同じ場所に注視する回数
- 注視期間
同じ場所にフィックスする期間
- サッカード回数
眼球の高速な随意運動の回数
- サッカード期間
眼球の高速な随意運動にかかった時間
- サッカード振幅
眼球の高速な随意運動の目の動きの幅
- サッカード速度
眼球運動の高速な随意運動の目の速度
- サッカードの最大視角速度変動値
眼球運動の高速な随意運動の目の最大角速度値
- 水平速度ゲイン
動いている点に追従する時の水平方向の利得
- 垂直速度ゲイン
動いている点に追従する時の垂直方向の利得
- 瞬きの回数
目の瞼の開閉運動の回数

脳型認知分類統合システムによる分類の準備

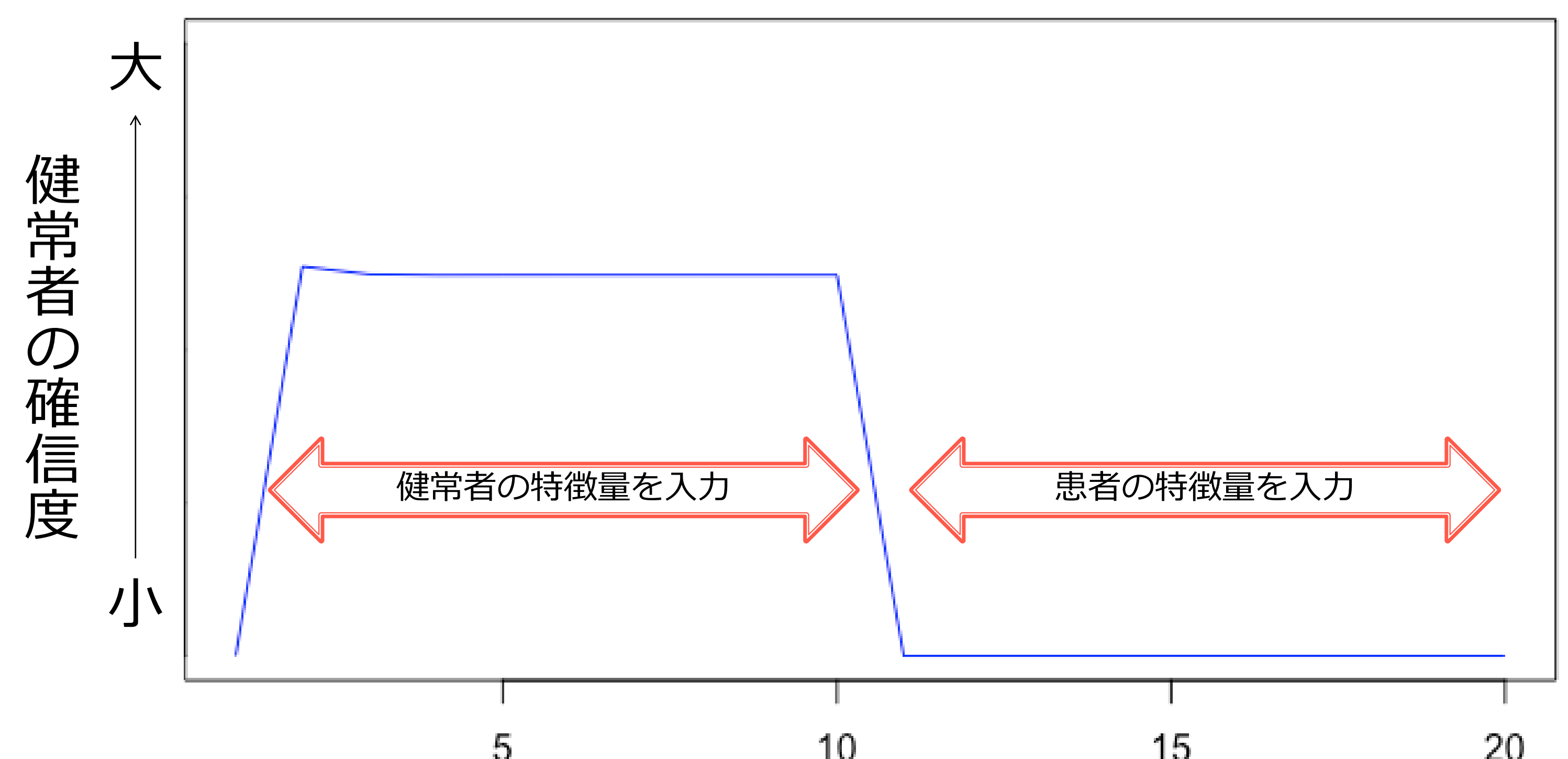
- 脳型認知分類統合システムによる眼球運動特徴分類環境の整備



- アトラクターの設定
健常者251名と患者82名からそれぞれ50名分の特徴量をランダムに抽出、それぞれの平均値をアトラクター中心として設定。
- BAM入力は原則として時系列データを対象としているため、特徴量データをそれぞれ10回コピーして時系列データとして生成。

脳型認知分類統合システムによる特徴量分類

- 前述で生成した時系列特徴量ベクトルデータを用いて分類。
- 下記事例は1健常者、1患者の分類事例



今後の課題

- アトラクター設定手法の最適化検討
- 健常者251名、患者82名全データの分類実証と結果の分析
- 眼球運動の時系列データの入力によるBAM特性を生かした分類の実施と結果分析
- 実証に基づく精度向上のためのシステム強化
- 医療従事者でも利用可能とするユーザインタフェース（操作、結果表示）改良
- 時系列眼球運動特徴量データに基づく分類

連絡先 大阪大学NBI C協働研究所
王凱, e-mail: kai-wang@ist.osaka-u.ac.jp

本研究開発は総務省「次世代人工知能技術の研究開発」の委託を受けたものです