



# 健康 管理・維持・促進 支援



# 自律神経活動測定アプリ「COCOLOLO」分析



ストレス, リラックスの状態, お疲れ具合を8タイプで判定



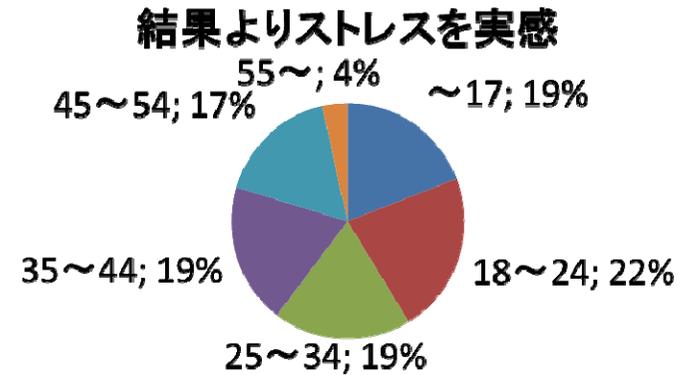
実感と違う場合は  
実感をフィードバック



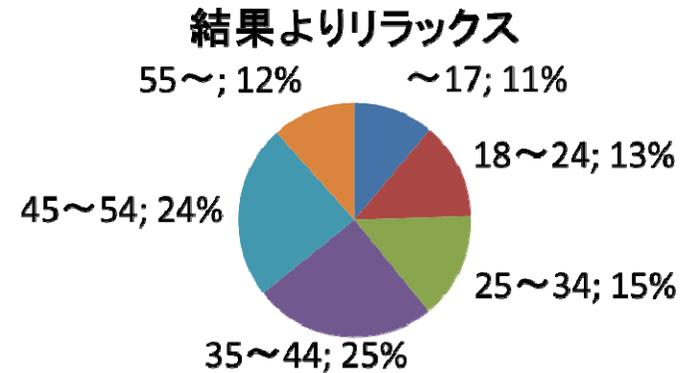
詳細結果とマイシートで  
アドバイスやオススメ  
コンテンツをみてみよう!

詳細を見る

判定結果と実感が異なる  
場合の各年代の割合



若年者が多い傾向



高齢者が多い傾向

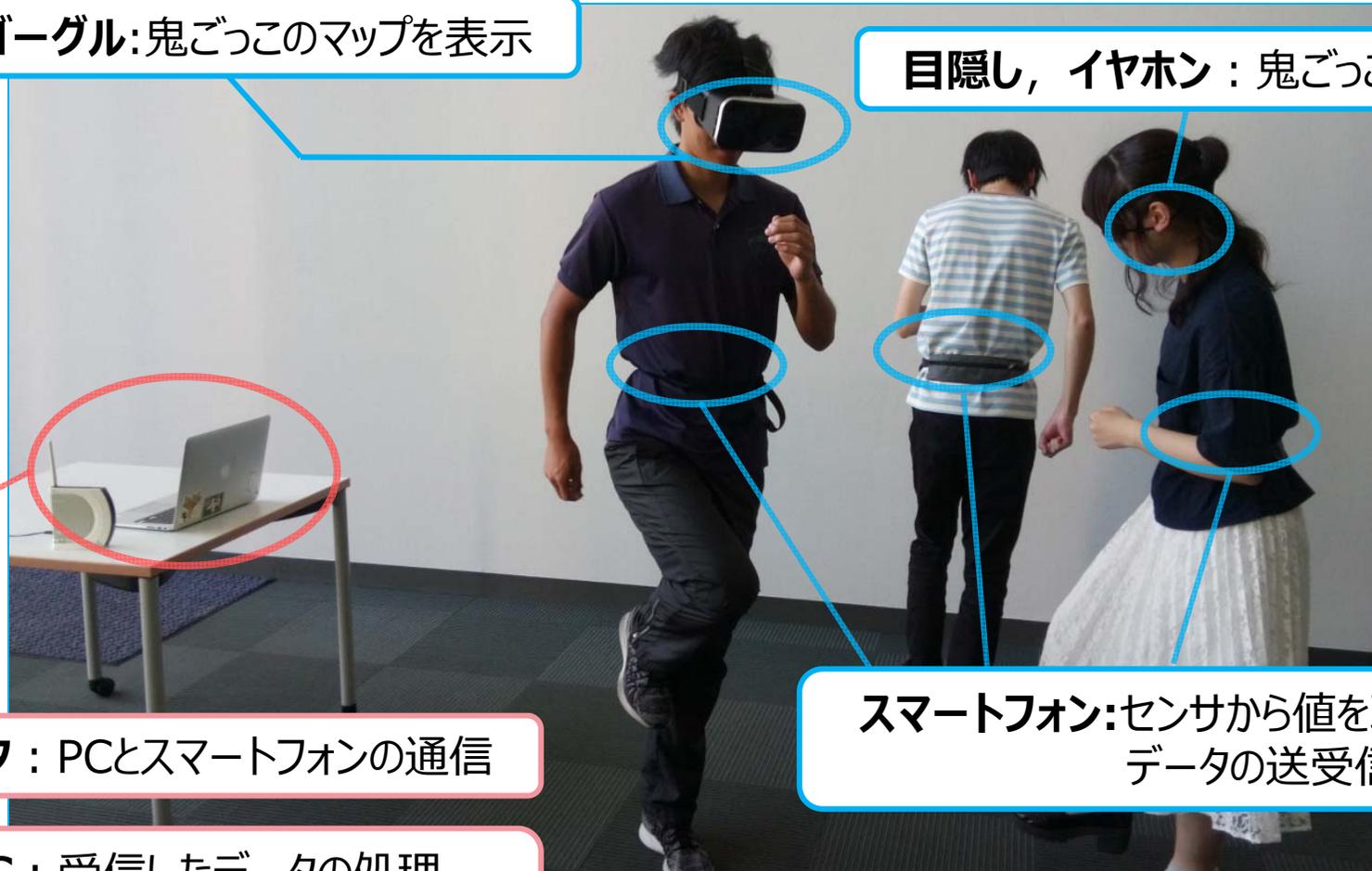
# デジタル鬼ごっこ



スマートフォンとPCを用いた仮想空間で行う鬼ごっこ

VRゴーグル: 鬼ごっこのマップを表示

目隠し, イヤホン: 鬼ごっこの演出



ルータ: PCとスマートフォンの通信

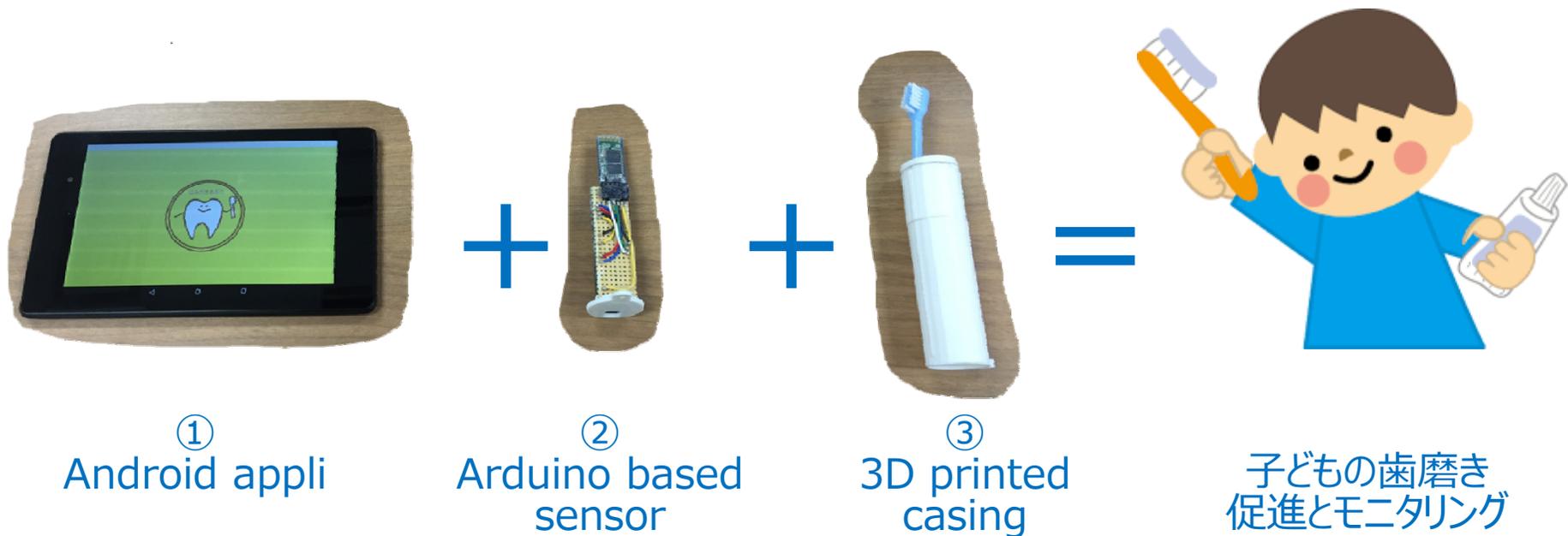
スマートフォン: センサから値を取得  
データの送受信

PC: 受信したデータの処理  
スマートフォンに指示を送信

# デモ動画



- ① 歯磨きのライフログをつけるAndroidアプリ作成
- ② Arduinoと加速度センサとBluetoothモジュールを回路
- ③ 3Dプリンターで設計した回路を入れるケース

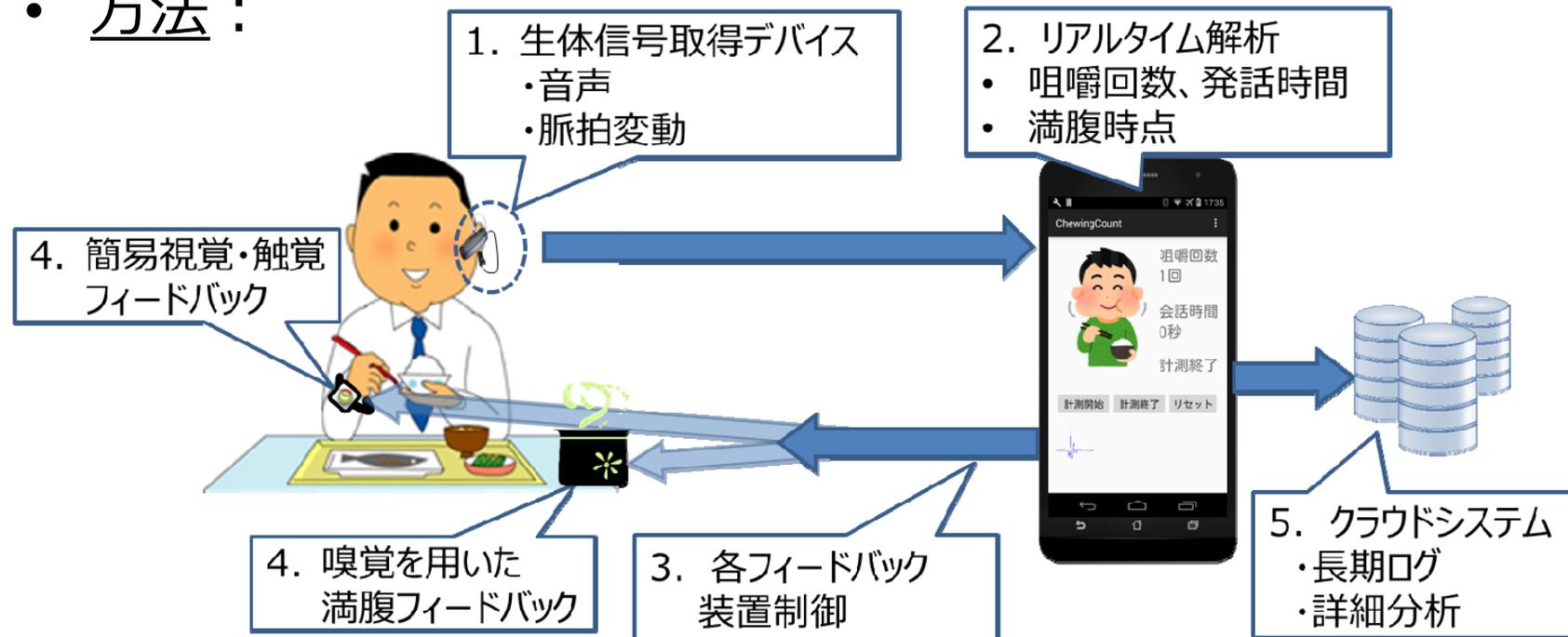


# 咀嚼回数向上を支援するシステム



目的：食事中にリアルタイムでフィードバックすることで、**咀嚼回数を増加**させる

• 方法：



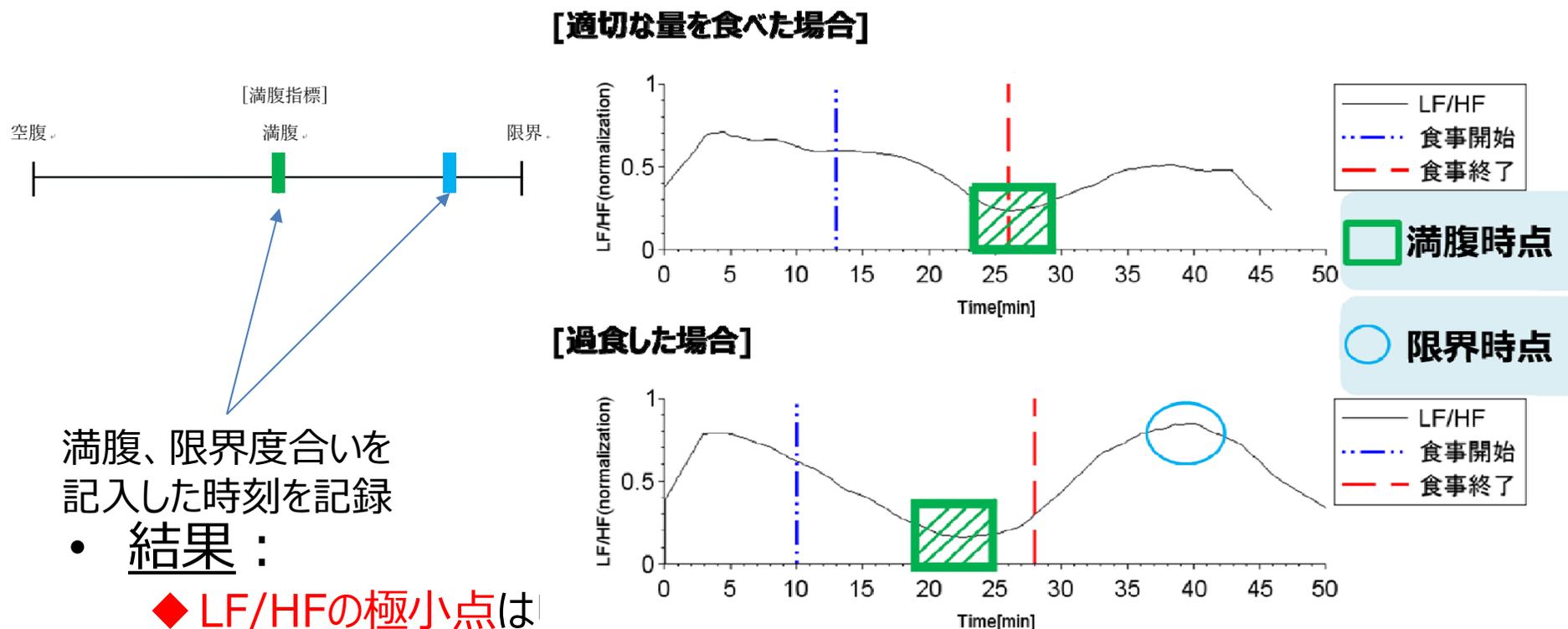
• 結果：

- ◆ 咀嚼回数を**93%**、発話時間を**±5秒**の精度で抽出可
- ◆ 食事中フィードバックにより、咀嚼回数**20%増加**

# 満腹時点の自動検出と過食防止システムの開発



- 方法：ウェアラブル心拍センサを用いて、心拍変動と「満腹時点」の関係を調べる。



## 結果：

- ◆ LF/HFの極小点は
- ◆ 満腹時点が観測されたときに、何かしらで交感神経系の賦活を早めることで、限界点を早期に迎えられ、過食を防止できると考えられる

- 心地良く目覚めるタイミングが分かる目覚まし時計の開発
- 心拍と加速度を用いて，**入眠・覚醒時間**の正確かつ容易な推定方法を提案。

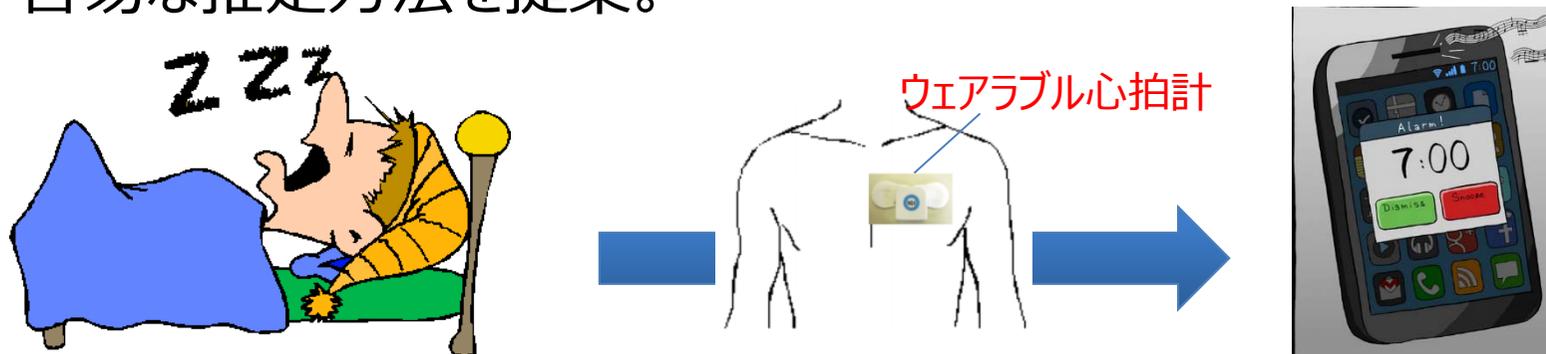


図1. Natural Physiological Wake-upシステムの提案

- 方法：下記3点から手法を構築し，精度を評価した
  - 心拍変動から求められる**自律神経系の活動指標**（LF/HF）を抽出
  - **短時間エネルギー**の算出により自律神経系活動の変動を強調
  - **総合相関関数**を用いて、睡眠中に見られる特徴的な変動を抽出
- 結果：  
**入眠のタイミングを±3min、覚醒のタイミングを±4minの誤差で検出可能**

# 脈波と体動情報を用いた集中状態推定



- 目的：学習時の集中状態を計測し，学生と教員に授業を振り返る機会を与える
- 方法：
  - ◆ **脈拍変動**と体動が計測可能な腕時計型センサデバイスの開発



- 結果：
  - ◆ 多層パーセプトロンを用いて、5つの状態「集中」「費集中」「雑談」「勉学会話」「遷移」を76%の推定精度
  - ◆ **単一デバイスでの精度の維持**を実現する

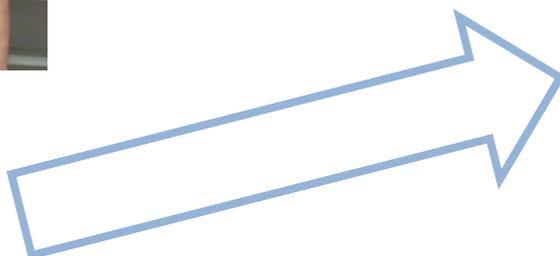
# 日常生活に受けているストレス原因把握支援



## 心拍データ計測



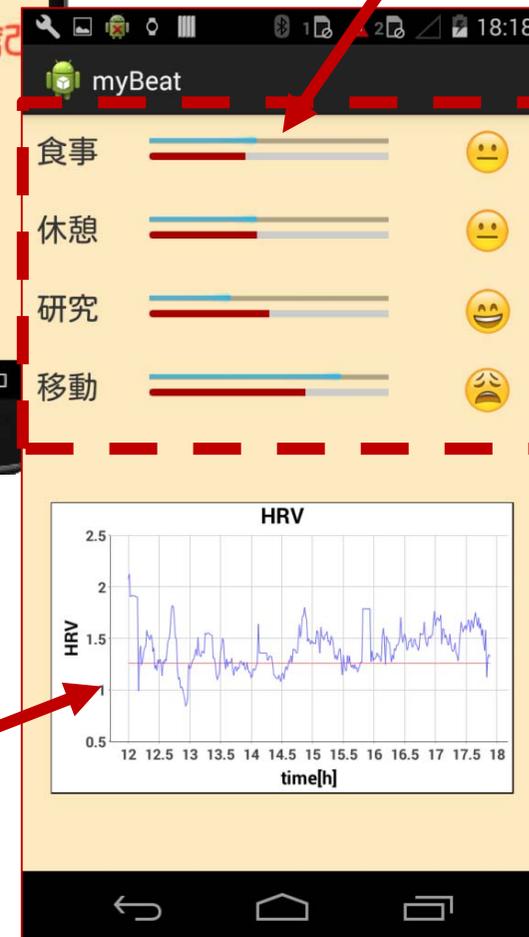
Bluetooth通信



行動履歴



行動ごとに  
ストレス比較



— : ユーザのストレス閾値

— : 記録時間内のストレスの変化

ストレスの提示