

電波を用いたヘルスモニタリング

ドップラーセンサ, 心拍, 呼吸, 瞬き

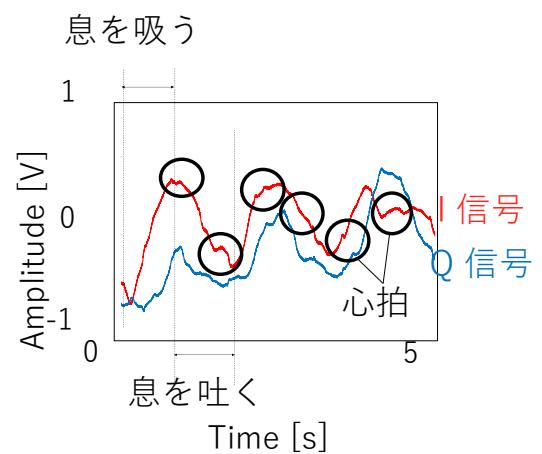
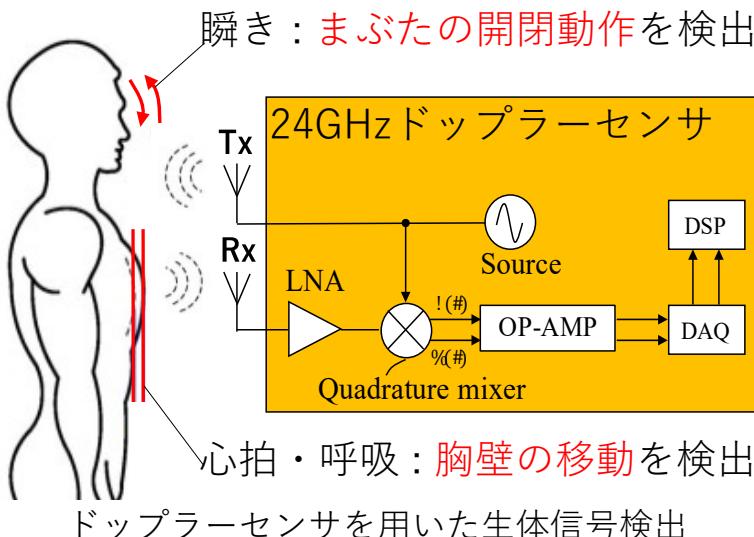
慶應義塾大学 理工学部 情報工学科 大槻研究室

はじめに

- 心拍や呼吸, 瞬きは私たちの健康状態を反映する生体信号
 - ✓ 病気の発見やストレス推定が可能
- 日常生活で, 煩わしさを与えずに生体信号を検出する技術が必要
 - ✓ ドップラーセンサを用いた生体信号検出法

ドップラーセンサ

- 動く対象に電波を照射し, その反射波を受信
 - ✓ 電波が対象に反射される際, ドップラー効果により電波の周波数が変化
- 非接触で, 衣服や眼鏡に関係なく, 心拍や呼吸, 瞬きを検出可能



着座する被験者の胸壁に電波を照射した場合のドップラーセンサの出力信号

大槻研究室は, 非接触で生体信号を検出する手法を開発しています



疲労・ストレスモニタリング



睡眠モニタリング



介護ロボットへの装着



大槻 教授 : ohtsuki@ics.keio.ac.jp HP : <https://www.ohtsuki.ics.keio.ac.jp/>

Health Monitoring via Microwaves

Doppler sensor, Heartbeats, Respiration, Blinks

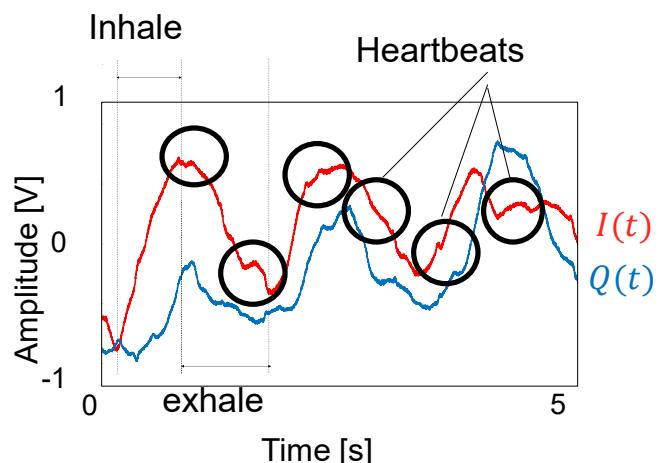
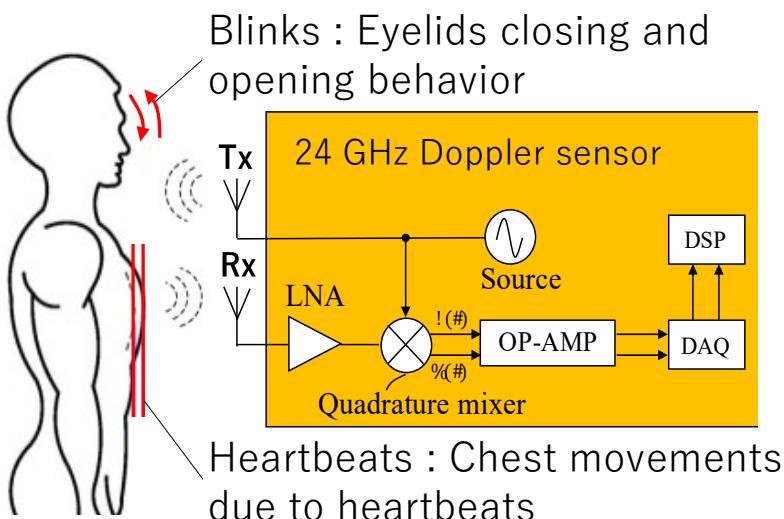
Ohtsuki Lab, Keio university

Introduction

- Heartbeats, respiration, and blinks are major vital signs that reflect the information on our health
- A Doppler sensor could be a key device to facilitate the non-contact vital sign detection on the daily basis.

Doppler Sensor

- Transmits microwaves at a target, and then receives the signal Doppler-shifted by the reflection of the target
- Enable the non-contact vital sign detection, regardless of clothes and glasses



Outputs of a Doppler sensor against a sitting subject

Doppler sensor-based vital sign detection

Ohtsuki Lab are developing the non-contact vital sign detection system



Stress monitoring



Sleep monitoring



Anomaly detection

Email : ohtsuki@ics.keio.ac.jp HP : <https://www.ohtsuki.ics.keio.ac.jp/>