マイクロ波ドップラー式
バイタルセンサー

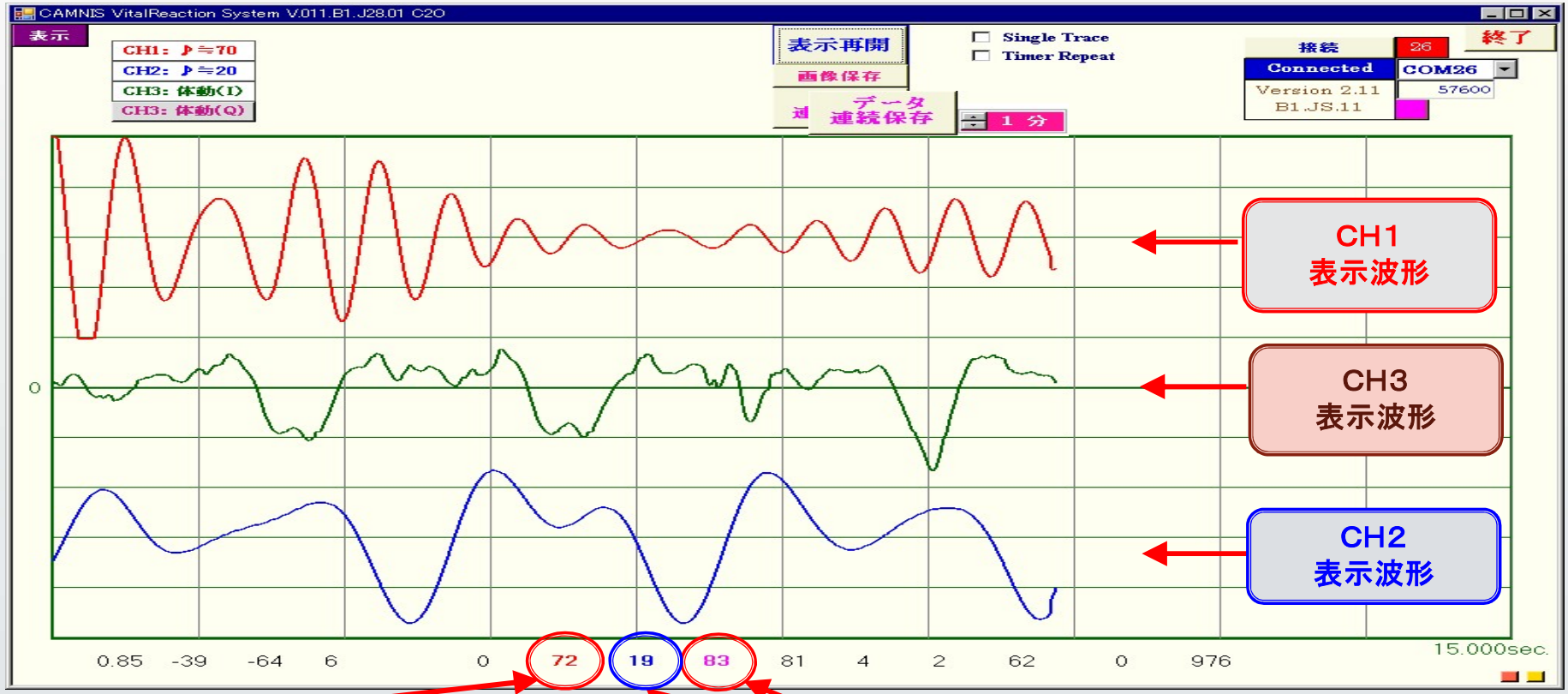
エフ・アイ・ティー・パシフィック株式会社　C3プロジェクト

マイクロ波バイタルセンサーの仕組み

- 電波を照射し、ドップラー効果を利用して動く物体のスピードを検出します

- マイクロ波を照射し、その反射のスピードを計測することで、体の微細な動きを検出します。
- 人体の動きの中から、呼吸と同じ周波数の成分をフィルターにより検出します。
- 体の動きの中から心拍と同じ周波数の成分をフィルターにより検出します。

心拍・呼吸センサー表示例



CH1
表示波形

CH3
表示波形

CH2
表示波形

CH1の1分間当りの波数
(約16秒間の平均値)

CH2の1分間当りの波数
(10周期分の平均)

CH1の1分間当りの波数
(瞬間瞬間の値です)

バイタルセンサーの応用例

異常検出

家族

WiFi
ブルートゥース
各種無線

通報

介護事業所
医療機関
警備会社など

インターネット
電話

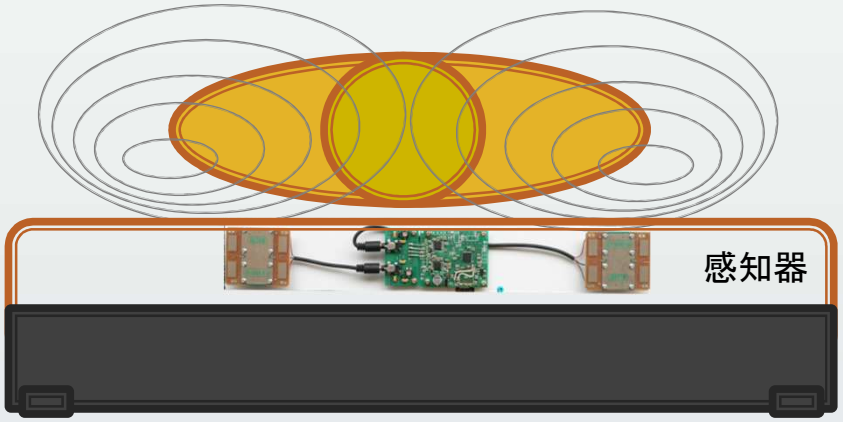
- ●睡眠時の異常・離床センサーとして
- ●徘徊など、外出検知
- ●独居老人の安否確認

寝室・ベッドの場合

「寝るだけで心拍・呼吸・体動・離床の状態が分かります」

（天井等に設置）

（マットレスの下に設置）

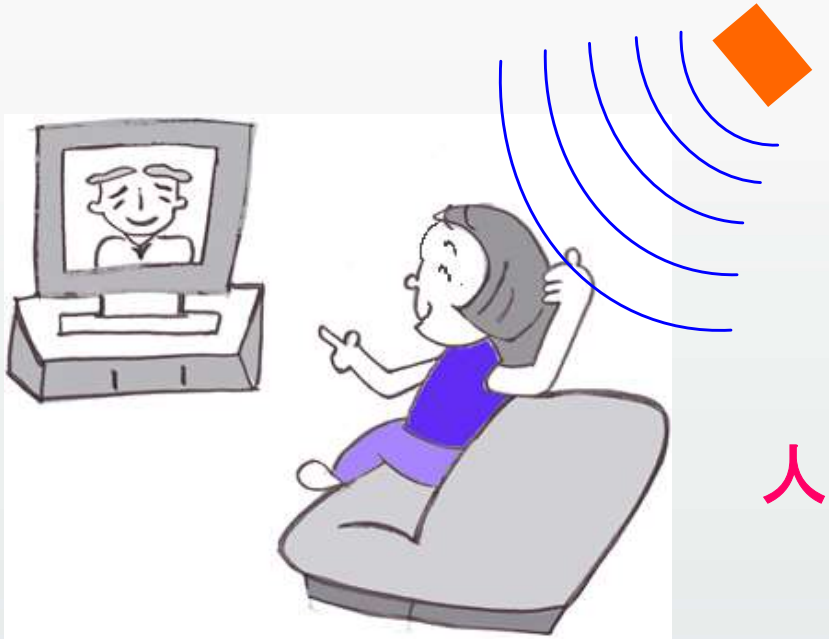


●呼吸異常を検知します。

●ベッドのどの位置に就寝しているかを判読します。

●ベッドからの転落を防ぐ警報を発信します。

リビングルームの場合



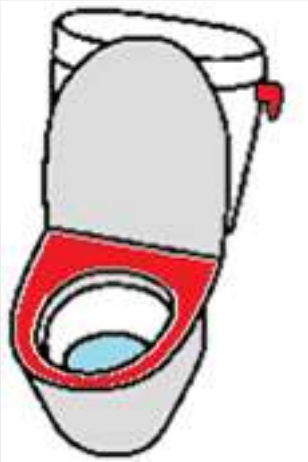
人の動き・呼吸

●家庭で最も永く過ごす部屋で、寝室を兼ねる場合もあります。
●非接触センサーで普段通りの生活を見守ります。
●体動、呼吸、心拍を常時計測できます。
●遠隔で安否確認ができます。

トイレの場合

トイレは高齢者の事故が高リスク

生体感知



・体調観察
・入室時間
・急な変化

●体動、呼吸、心拍を計測できます。
●生体感知センサで更に詳細な判定も可能です。
●プライバシー保護のため、カメラは使用できません。

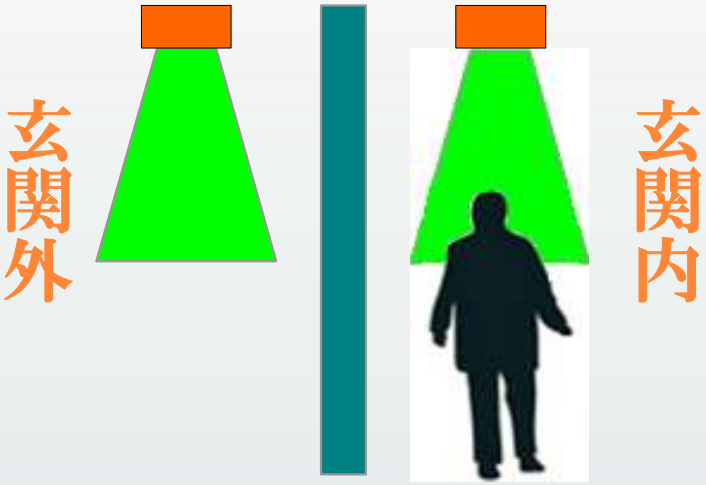
浴室の場合

浴室は高齢者の事故が高リスク

●人感センサで浴室内の体動・呼吸異常を検知します。
●ドアの開閉センサーなどとの組み合わせで異常を検知します。
●プライバシー保護のため、カメラは使用できません。

玄関の出入り（他センサーとの組合せ）

人感センサー



非常ボタン

ヘルパーコール

●玄関ドアの内・外に人感センサを設置ことで、長時間の外出を判断・認知症老人の外出検出
●外来者・不審者の入退チェックが可能です。
●携帯用の非常ボタン・居室にヘルパーコールを併用することで緊急時に対応します。

特定小電力　マイクロ波センサーとは

- 「移動体検知センサー」は平成１３年5月に特定小電力無線局として認められた（電波法第38条の2第項第1号）
- 使用する上での免許は不要で利用範囲は広く、さまざまな用途に応用可能
- 国内では10.5GHz帯、24GHz帯のマイクロ波が認められている

マイクロ波センサーの特長

- 微細な動きのあるものを検出する
- 赤外線は光をさえぎると反応しないが、マイクロ波は遮蔽物を透過する
- 汚れの影響がない
- 温度の影響を受けない
- 光、風の影響を受けない

移動体検知センサーの無線設備の技術的条件等

無線局の免許	不要 （特定小電力無線局）	
周波数	10.50GHz～10.55GHz	24.05GHz～24.25GHz
電波の形式	規定しない	
空中線電力	10mW以下	
指定周波数帯	10.525GHz～10.55GHz	24.05GHz～24.25GHz
占有周波数帯幅の許容値	40MHz	200MHz
空中線利得	24dBi以下 ただし、等価等方輻射電力が絶対利得24dBの空中線に0.01Wの空中線電力を加えたときの値以下となる場合は、その低下分を空中線の利得で補うことができるものとする	
備考	屋内の使用に限る	屋外の使用も可能

* 総務省資料より引用