

---

## 8. 美と長寿ハードウェア

---

美と長寿のためのハードウェアを用意しています。健康管理のためのスマートウォッチ「レタスコープ」、見守りや看取りを行う睡眠センサー「LogMed」や、それらのセンサーをクラウドと連携したり、現場でセンサー制御を行う IoT 機器「Webmate 真一郎」らを用意して、あなたの美と長寿のために 24 時間、365 日働きます。

また幹細胞培養装置「Yoko」が、自分の幹細胞を自動培養し、それを体内に戻すことにより、若さと長寿に直接働きかけます。



## 8.1. 新潟県上越市での設置例

少子高齢化の中、見守り介護の需要はますます大きくなっています。思えば日本政府も総務省がまだ自治省の頃、光ファイバーを全国に敷設し、田舎の地域ネットワーク(CATV)回線を活用し、回線の模様の1つとして、見守り介護を行おうとしていました。

総務省に代わり我々は新潟県上越市の見守り介護の実証実験に参加しました。3年で100戸以上の世帯にTV電話や見守りセンサーを設置し、見守りを行ってきました。10年はいかなかったですが、7年間や8年間の稼働後、上越市では保守できず、我々も見小対応はむずかしく、廃棄となりました。



今はセコムの月500円の簡単な見守りサービスを個人で契約するということが変わっただけですが、この我々が12年前に設置した機器はTV電話で25万円、見守りセンサーで12万円、他に遠隔医療のセンサーインターフェースを付けるとさらに10万円ほどかかります。上越市だけでも2万世帯もあり、費用は何10億円に上ります。

それが今ではTV電話はスマートフォンで代用もでき、専用機はタブレットにソフトをインストールすれば可能になり、導入が楽になりました。センサー機器も安価になり、導入障壁は小さくなってきています。

我々はテレワーク技術を活用した、遠隔見守りシステムとして、単に現場で警告を出すだけでなく、離れた所にある見守りシステムで見守りながら、地域ヘルパーさんなどと連携を取る、見守り介護、遠隔医療システムの仕組みとして提供していきます。



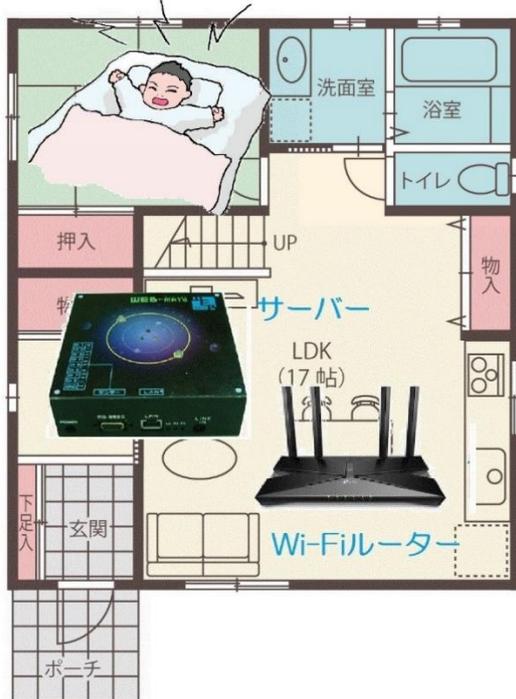
## 8.2. IoT 機器として

### テレワーク

テレワーク、AI、IoT 技術を使い、以下の目的の業務を行うシステムを提供します。  
Webmate 真一郎は、テレワーク IoT 機器として動作します。

- 見守り介護 遠隔見守、食事管理、カウンセリング、家族間ケアなど
- 遠隔医療 コロナ等感染症対策、養生医療、再生医療、認知症など
- 防犯・防災・環境 防犯や災害感知システムなどの自然環境の情報処理など
- 福利厚生 企業の現場での従業員の健康管理、労働災害防止など
- 農業・漁業・林業 農業、林業、漁業における計測と解析、処理システムなど

### 見守り介護



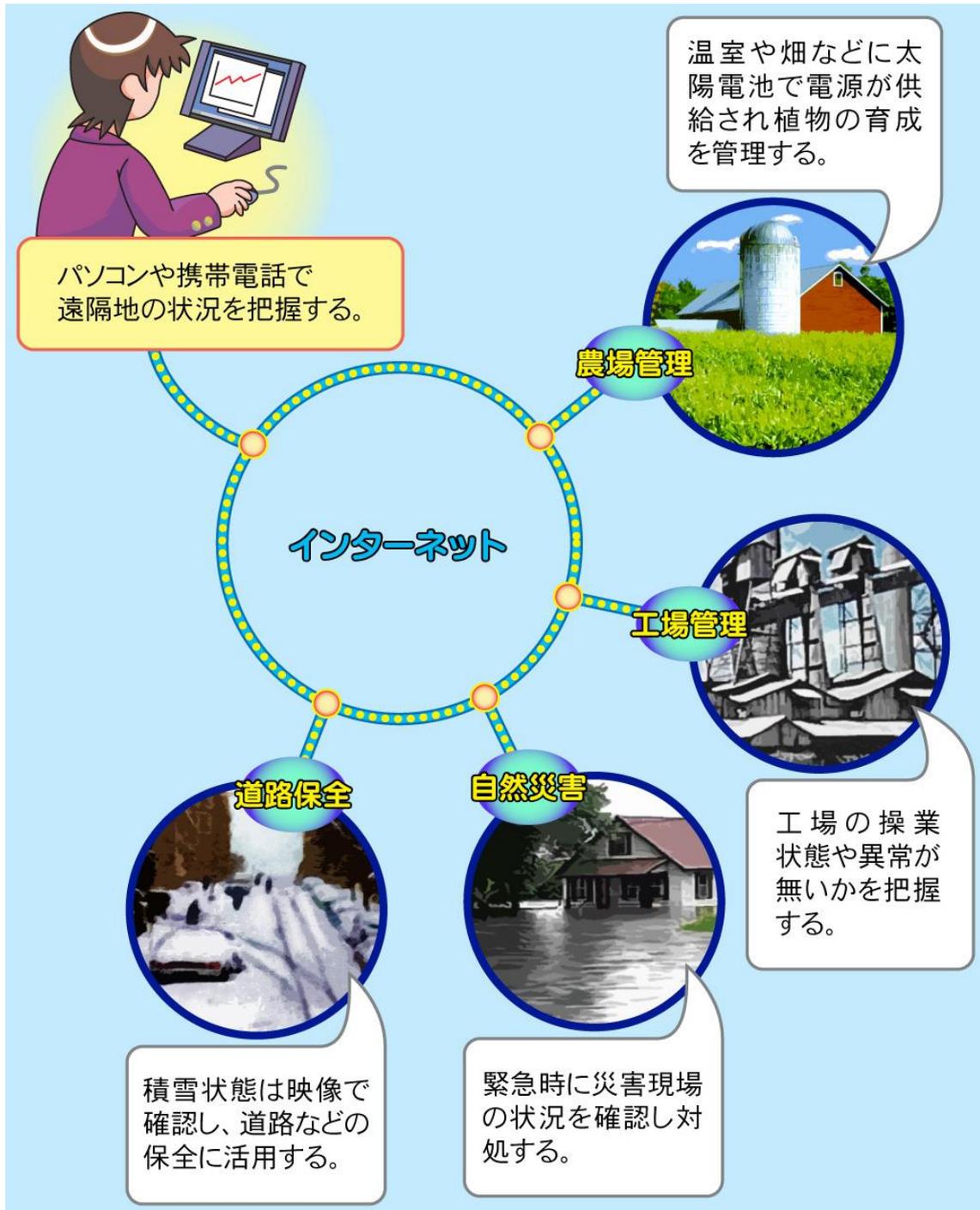
見守り介護は通信回線を持たない老人が主となります。Wi-Fi 環境があれば、Wi-Fi ルーターに、ない場合は SIM を使った契約を行い、インターネットに接続します。緊急情報だけ送信し、介護者、医者などの外部機関の人間が判断し、行動します。





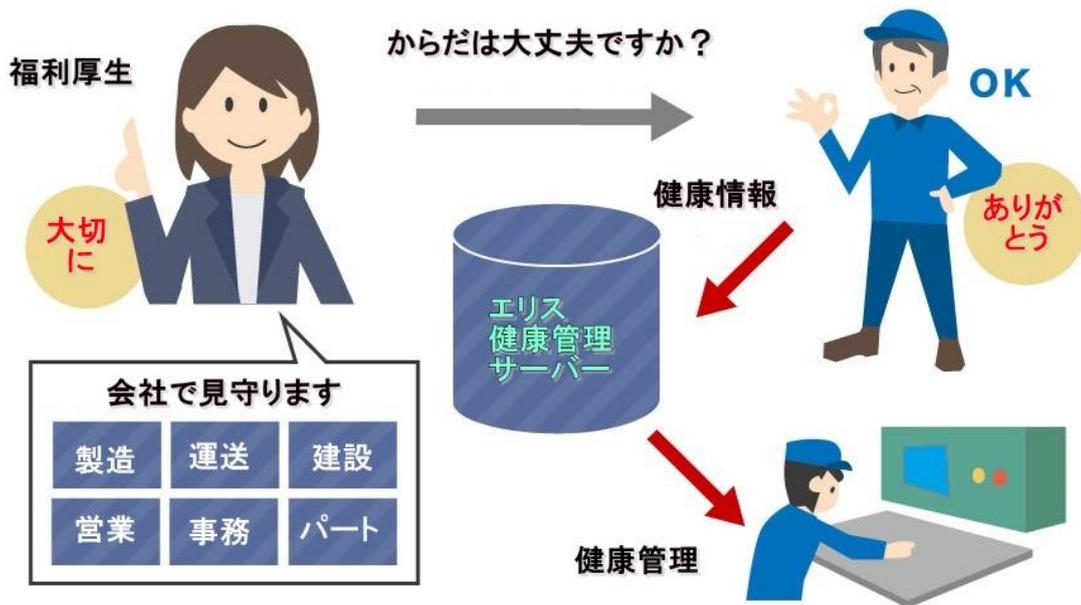
## 防犯・防災・自然環境

電気自動車の開発が急加速で進んでいます。その関係上、電池や省電力デバイスの改良が進み、IoT 機器の設置が進んでいます。インターネット環境も年々向上し、機器の価格も急速に減少してきています。その結果、太陽電池と組み合わせて、24 時間 365 日、防犯や自然環境の計測が行われ、災害を未然に防ぐ努力が進められています。



## 福利厚生

工業立国の日本は労働災害も起こりやすき、企業では福利厚生の重要度が増えています。労働基準法により、労働者に対する健康管理の福利厚生員の配置が必要ですが、生体センサーによりこの業務を軽減化し、省力化できます。



身体に生体情報を測定するセンサー仕事の邪魔にならないところにをつけ、労働者の状況をリアルタイムに計測します。ここにはありませんが、服の中に編み込んだセンサーなども使われ、労働者の呼吸、心拍といった基礎情報を計測します。

生体データは集められ、保健員や医師の判断や、今後は AI の解析も活用しながら、未然に労働災害事故を防ぐ仕組みです。

血球酸素濃度、心拍などの計測



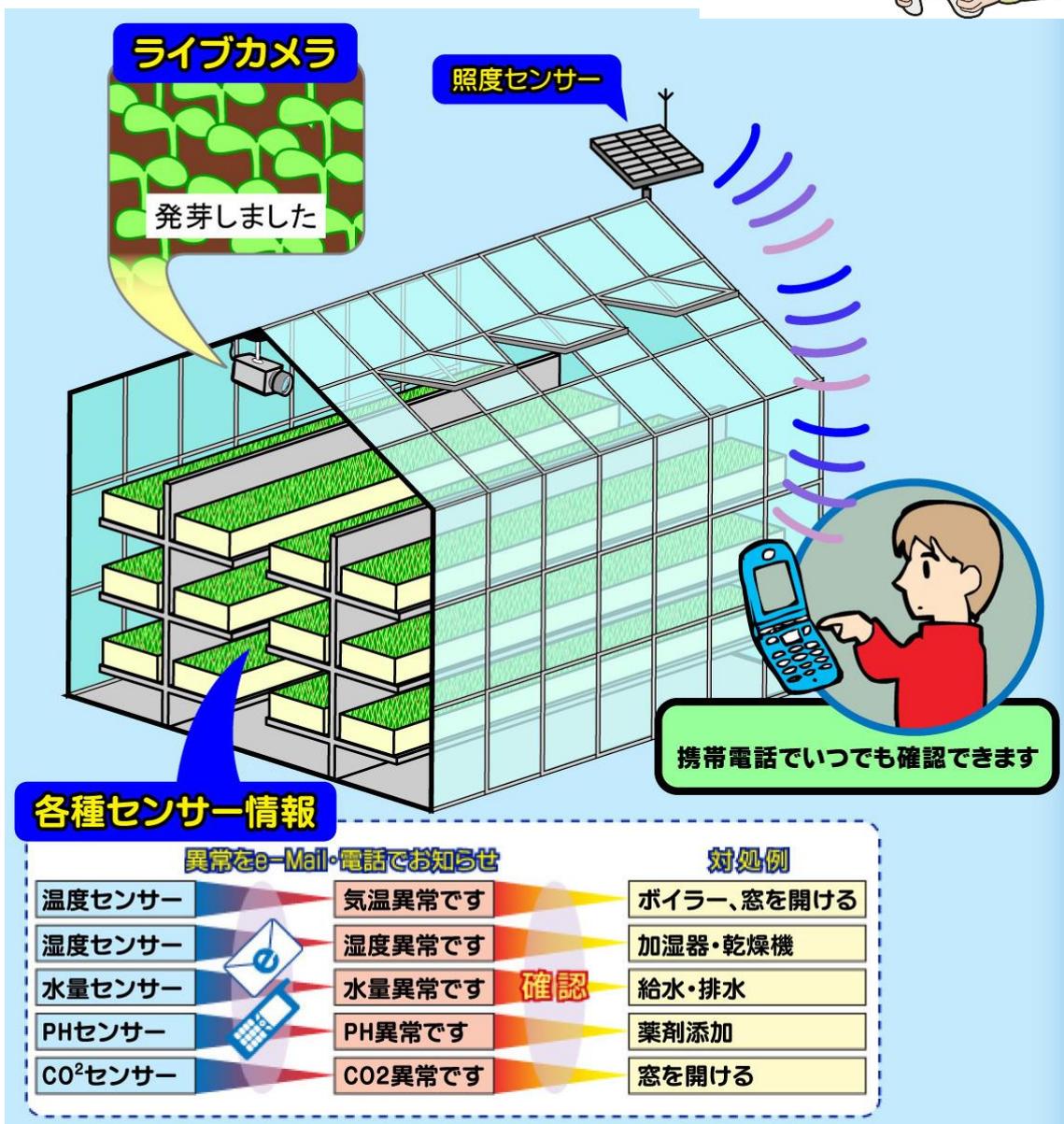
自動車のストレス軽減装置



## 農業・林業・漁業

農業、林業、漁業などでは安価、小型になった IoT 機器により、飛躍的にハイテク化が進んでいます。広域なために、ドローンも活用し、ドローンに搭載されたカメラや環境計測センサーが計測、解析し、物を運んだりもします。

Webmate シリーズの IoT 機器は小型軽量に物もあり、こういった用途に起用されます。



## 8.3. Webmate 真一郎の構成

### Webmate ファミリー概要

#### Webmate 真一郎

Wi-Fi ルーターもしくは、SIM により外部と接続し、センサー、カメラ等による見守りを行います。動作仕様は次のような設定があります。カメラを使用したくない場合はセンサーだけで見守りを行います。カメラは使わない時は隠します。二次電池を内蔵しているの、停電時に概ね 12 時間の動作を行い、停電復旧を動作しながら待ちます。

1. 人感センサーを使用
2. 気象センサーも使用
3. センサーとカメラを使用

<仕様>

親機: AI 分析、FTP データー収集

カメラ、人感センサー、気象センサー等

子機: カメラ、人感センサー、リレー出力等

Webmate 真一郎は、見守り、防犯、福利厚生、防災、農業・工業・研究における計測制御などに使用します。共通基本仕様に対し、目的や用途により、オプション仕様があります。

Webmate 真一郎はこれ単体か、として子機と Wi-Fi で連動して構成されます。



この時、外のネットワークと情報通信を行うときは次の 2 つの方法があります。

- 1 光などのネットワークがあるとき ⇒ そのルーターに接続します。
- 2 光などのネットワークがないとき ⇒ Webmate Sigfox ユニートを親機と Wi-Fi 接続します。

## Webmate Sigfox ユニット

Sigfox 契約により必要な情報を介護施設などとやり取りするオプションユニットです。これを親機と Wi-Fi 接続連動させます。契約は SORACOM 社(別紙参照)となります。



## 睡眠センサー「LogMed」

Webmate 真一郎の他にも、微小圧力を測るヘルスパッド(試作済)を用意しています。脈や呼吸を計測できますが、睡眠のベッドに敷いたり、服に仕込んだり、いろいろな実装が考えられます。これらは特別な仕様のため、ユーザーの要望に従ってカスタマイズし、最適な仕様で提供する考えです。



## レタスコープ

開発中のレタスコープです。仕様は以下の通りですが、一般的に市販されているものはある時間間隔でリアルタイムにデータを送信するものがなく、まとめて転送するものが多いようです。

弊社は特に工場や運転などの業務中での労働災害に注意を払っており、そのために一定間隔で生体情報を送信する必要がありました。センシングする内容は次の通りです。

生体情報 脈、呼吸、血中酸素濃度

環境情報 温度、湿度、気圧

※その他オプションでガス検知などをカスタマイズ設計します。



## Web との連携

工場や事務所内の Wi-Fi ルーター(アクセスポイント)

個人の持っているスマートフォン

スマートフォンがない場合 ⇒ Sigfox ユニット

## 8.4. ユーザーソフトウェア

ユーザーが使用するソフトウェアは、Web アプリです。以下のサイトで会員登録(無料)をし使用することができます。

遠隔医療システム ⇒ <https://telemedicine2020.com/>

この使用方法については、上記 Web に説明があるので、ここでは割愛します。

### 管理ソフトウェア「エリス」

管理ソフトウェアは、外部の管理者である医療機関、介護期間、社会福祉法人、不動産会社などの専門家によって行われます。Webmate シリーズのデータは、インターネットを介して、専用のクラウドサーバーに蓄積されます。

そのデータを、管理側にある Windows クライアントシステム「エリス」によって取得し、解析し、健康管理の処理がされます(別紙エリス取扱説明書参照)。

### 取り扱うデータ

扱うデータは次のようなものがあります。外部センサー、医療機器、専用計測機器のデータを Wi-Fi でルーターに転送します。必要に応じて順次増やしていきます。

### 見守り介護

1. アライブ情報:人感センサーによる生存確認
2. 接点情報:緊急スイッチ、ドアセンサーなどの感知
3. カメラによる生存情報(カメラ使用時)

### 遠隔医療

1. 日々のデータ1:呼吸、心拍、血中酸素濃度等(数値)
2. 日々のデータ2:食事(数値と画像)
3. 日々のデータ3 :リハビリ(動画と文章データ)
4. 日々のデータ4:睡眠時データ(数値)
5. その他、家庭医療機器検査値(数値)

### 防犯・防災・環境

1. 人等移動物感知(接点データ):ドア、人感センサー(外部)

2. 温度、湿度、気圧、照度等気象データ
3. 断線感知(土砂崩れ等)
4. 水位センサー
5. CO2 等、ガスセンサー
6. 放射線等、環境センサー

### **福利厚生**

1. 呼吸、心拍センサー(圧力センサー等)
2. 血中酸素濃度(リストバンド等)
3. 赤外線温度計等

### **農業・漁業・林業**

1. CO2、pH、EC(電気伝導度)等、生育管理センサー
2. 温度、湿度、日射強度等気象データ
3. カメラ、ドローンなどの機器

## **AI インターフェースソフトウェアの種類**

## 8.5.システム構成

### Wi-Fi ルーター接続

インターネット回線が来ていて、Wi-Fi ルーターに接続し、外部の介護、医療機関等に情報を送信します。

単体使用



親機、子機連携使用

ルーター



### Sigfox 接続

インターネット回線が来ていない場合は、SIM 契約をして接続し、外部の介護、医療機関等に情報を送信します。



※Sigfox 契約は SORACOM 社のものが利用できます。詳細は別紙ご参照ください。

### スマートフォン接続

スマートフォンの専用 Web アプリ「Telemedicine2020.com」で Webmate シリーズの制御ができるので、スマートフォンを経由してデータを送ることができます。この時はスマートフォンが接続できる範囲にあることが条件となります。スマートフォンが離れすぎるとデータを送ることができなくなります。ご注意ください。

## ソフトウェアとの連携

美と長寿ハードウェアは、AI インターフェース玲子の統合メニューにある、各々のソフトと連携します。以下のソフトウェアは利用企業によってそのメニュー内容は変化しますが、データサイエンスでは AI やハードウェアの設定と管理を行います。ディープラーニングでは主に AI の学習に関する操作を行います。アプリケーションでは目的ごとに AI 化された操作を行います。情報室は基本設定と保守を行います。

データサイエンス

データアルゴリズム	カウンセリング	IoT連携	コンソール
			

ディープラーニング

画像解析	睡眠解析	文章解析	Excel解析
			

アプリケーション

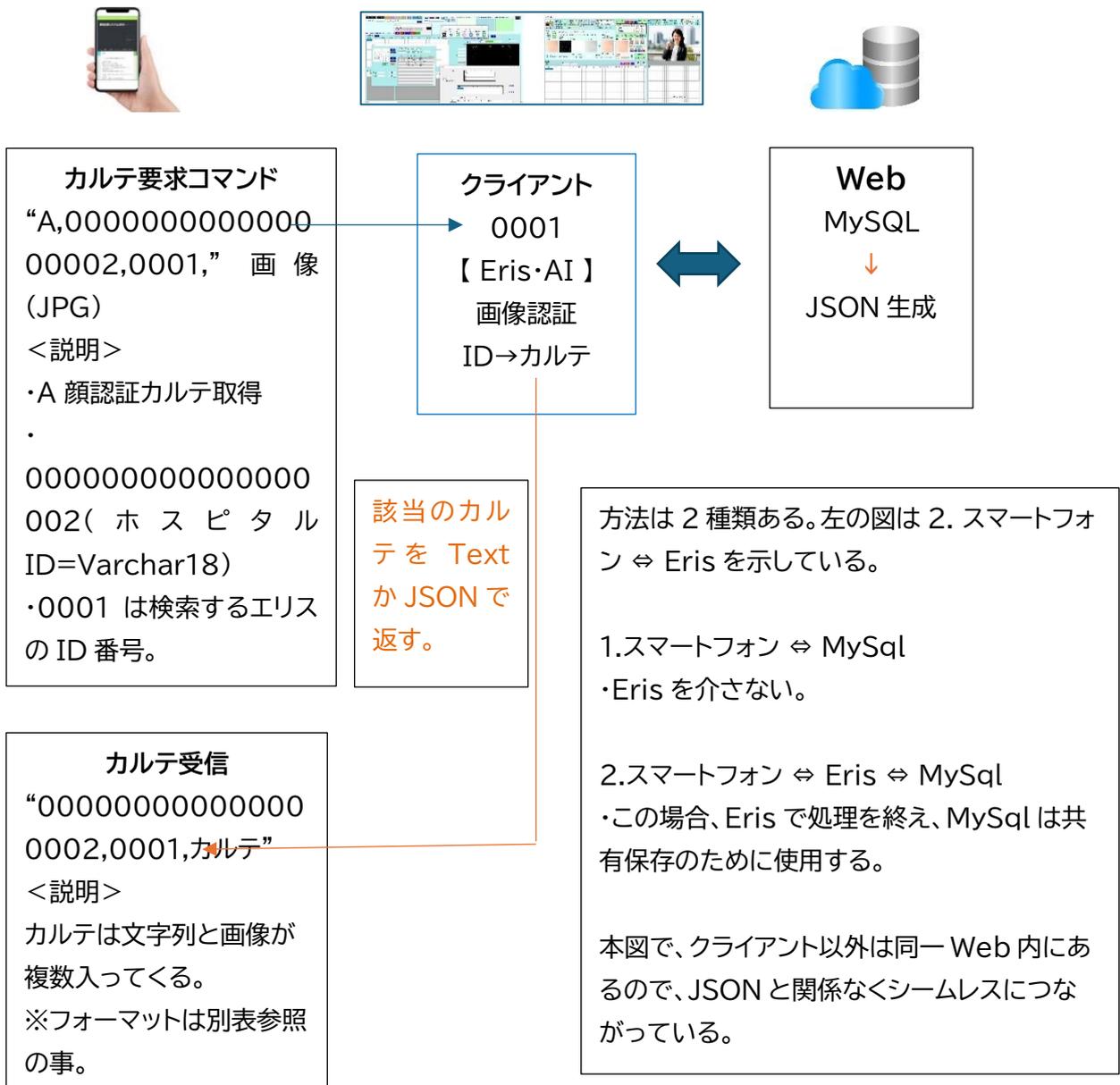
AIゲーム	AI家庭の医学	日経225	AIアニメ制作	人事評価
				

情報室

楽曲一覧	プロフィール	メンテナンス	HELP
			

# IoT・スマートフォンとのコマンド処理

## 顔認証カルテ要求の例



「0000000000000000000000002(ホスピタル ID=Varchar18)」は telemedicine2020.com で登録された病院 ID。

00000000000000000000000001 = 関岡クリニック 000000000000000000000002 = セネガルの最初の病院

「00000000000000000001( ユーザーID=Varchar18) 」 は  
telemedicine2020.com で登録されたユーザーID。

「0001」は大岩機のエリス ID、「0002」は印南機のエリス ID とする。

例

A,00000000000000000002,00000001,0-ishii3

## コマンド一覧

コマンドの後に「,(コンマ)」で区切って、ホスピタル ID、ユーザ ID、エリス ID、画像(バイナリーファイル)などを送信する。

“A,00000000000000000002,0001,” 画像(JPG) 画像(JPG)に該当  
するカルテを返す

ホスピタル ID エリス ID

A, 00000000000000000002,0002,test.jpg

“C,00000000000000000002, 000000000000000010,0001“ ユーザー  
ID に該当するカルテを返す

ホスピタル ID ユーザ ID エリス ID

“S,00000000000000000002, 000000000000000010,0001,カルテテキスト,”  
画像(JPG) カルテ保存

ホスピタル ID ユーザ ID エリス ID カルテ 付帯画像

### ※注意事項

返すカルテには画像も含まれるので、画像が複数になることも想定しなければならない。ま  
ずは画像は 1 枚から始めることにする。

<返り値>

“R, 000000000000000002, 000000000000000010,0001,カルテテキスト,  
ト,” 画像(JPG)

ホスピタル ID ユーザ ID エリス ID

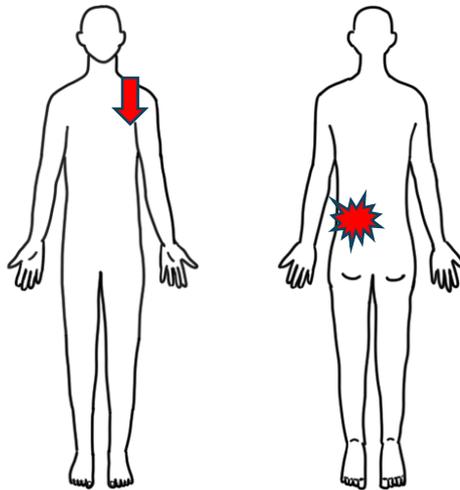
ホスピタル ID

Hôpital de Dakar Habib Beye

カルテテキスト

Les jeunes enfants sont moins  
résistants et ont moins de fonctions  
physiques, ils attrapent donc plus  
souvent des rhumes.

カルテ画像



## 8.6. Webmate 真一郎親機の仕様

### 共通仕様

#### センサー仕様

人感(赤外線) 人や動物の感知

温度:-20~80℃

湿度:0~100%

気圧:800~1100hPa

照度:0~1000lx

外部アナログ入力 × 2CH

外部デジタル入力 × 2CH



外形寸法 二次電池内蔵

130mm(W)×130mm(D)×40mm(H)

#### カメラ仕様

QQVGA(160×120)~UXGA(1600×1200)

#### リレー出力

無電圧 A 接点 × 2CH

#### インターフェース仕様

Wi-Fi 2.4 GHz 802.11n



### オプション仕様

オプションによる仕様追加ができます。

#### (2)-1.外部入力オプション

接点入力 2CH

アナログ入力 2CH

#### (2)-2.リレー出力オプション

無電圧接点出力 2CH

#### (2)-3.外部インターフェースオプション

MIDI または I2C インターフェース

#### (2)-4.SD カードオプション

深層学習追加データ

ロギングデータ

#### (2)-5.防塵防水・耐光仕様

#### Di/Ai コネクター

- 1 +5V
- 2 Di1
- 3 Di2
- 4 Di3
- 5 Di4
- 6 Ai1
- 7 Ai2
- 8 Ai3
- 9 GND

#### 端子台

- リレー1  
無電圧 A 接点
- リレー2  
無電圧 A 接点
- NC 未使用  
センサーN 中継  
などに使用しま  
す。

以下の仕様は OEM 等の契約により受注製造できます。

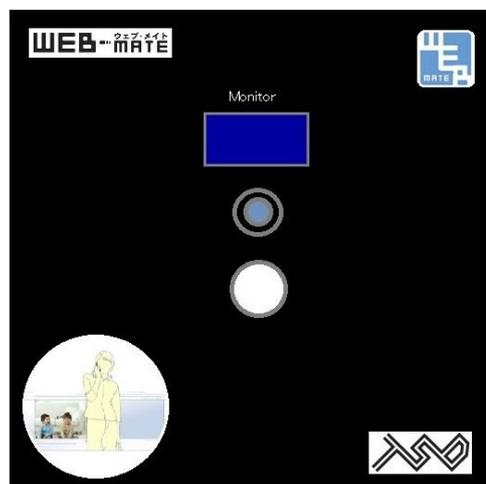
JIS IP65 準拠

耐光塗装

## 外観

基本外形 130mm(W)×130mm(D)×  
40mm(H)

これは基本的な外形ですが、デザインは予告せずに変更があることがあります。ご了承ください。また OEM 契約等により注文が入った場合も、筐体が変わることがありますが、その時々カタログや取扱説明書を参照してください。



## 8.7. Webmate 真一郎子機の仕様

### (1) 共通仕様

#### センサー仕様

人感(赤外線) 人や動物の感知

温度:-20~80℃

湿度:0~100%

気圧:800~1100hPa

照度:0~1000lx

外部アナログ入力 × 2CH

外部デジタル入力 × 2CH

※外部アナログ入力、外部デジタル入力は筐体をあけて、内部のセンサー端子台に配線します。



外形寸法 二次電池内蔵

65mm(W)×100mm(D)×35mm(H)

#### カメラ仕様

QQVGA(160×120)~UXGA(1600×1200)

#### リレー出力

無電圧 A 接点 × 1CH

※筐体をあけて、内部のリレー端子台に配線します。

#### インターフェース仕様

Wi-Fi 2.4 GHz 802.11n

## 8.8.設置方法

### 上面パネル

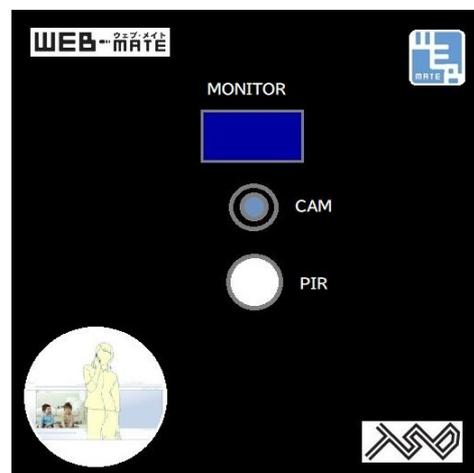
表示(MONITOR)は設置の時の試験などに使用します。実際の動作ではなにも表示しません。これは二次電池動作の時に少しでも電池を長持ちさせるためです。

<機能>

MONITOR 状態表示(テスト時)

CAM カメラです。未使用時はふたをしてください。

PIR 人感センサーです。赤外線を感知します。



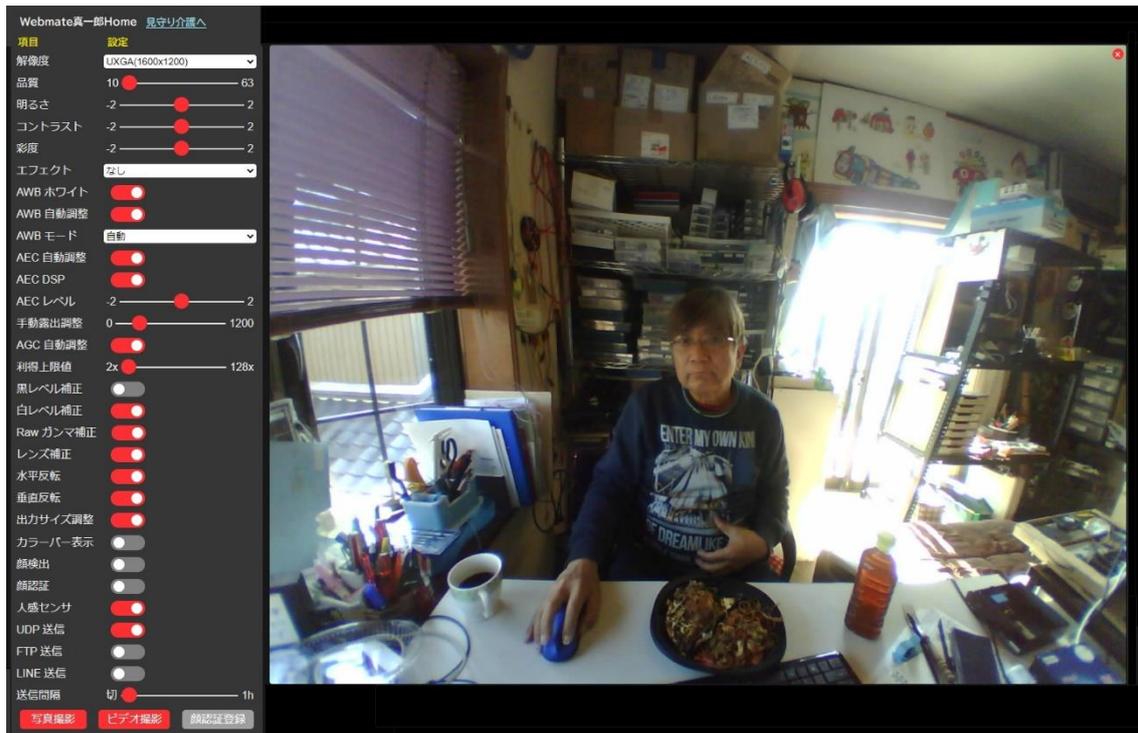
### コネクタと端子台

「Di/Ai」コネクタには外部センサーが、リレー1、リレー2にはリレーやブザーなどを接続することができます。



## 操作方法

スマートフォンやパソコンのブラウザで割り振られた IP アドレスにアクセスします。IP アドレスは電源立ち上げ時に 1 分間 LCD に表示されます。これをメモして、ここにアクセスしてください。



## 操作手順

- ① ブラウザでアクセスする ⇒ (例) 192.168.11.101 など
- ② 上記の外画が表示されます。
- ③ 一番上の[解像度]を選ぶことにより、画像の解像度が変わります。

項目	設定
解像度	UXGA(1600x1200) ▼
品質	10  63
明るさ	-2  2
コントラスト	-2  2
彩度	-2  2
エフェクト	なし ▼
AWB ホワイト	<input checked="" type="checkbox"/>
AWB 自動調整	<input checked="" type="checkbox"/>
AWB モード	自動 ▼
AEC 自動調整	<input checked="" type="checkbox"/>
AEC DSP	<input checked="" type="checkbox"/>
AEC レベル	-2  2
手動露出調整	0  1200
AGC 自動調整	<input checked="" type="checkbox"/>
利得上限値	2x  128x
黒レベル補正	<input type="checkbox"/>
白レベル補正	<input checked="" type="checkbox"/>
Raw ガンマ補正	<input checked="" type="checkbox"/>
レンズ補正	<input checked="" type="checkbox"/>
水平反転	<input checked="" type="checkbox"/>
垂直反転	<input checked="" type="checkbox"/>
出力サイズ調整	<input checked="" type="checkbox"/>
カラーバー表示	<input type="checkbox"/>
顔検出	<input type="checkbox"/>
顔認証	<input type="checkbox"/>
人感センサ	<input checked="" type="checkbox"/>
UDP 送信	<input checked="" type="checkbox"/>
FTP 送信	<input type="checkbox"/>
LINE 送信	<input type="checkbox"/>
送信間隔	切  1h

写真撮影

ビデオ撮影

顔認証登録

【 機能 】

解像度

品質

明るさ

コントラスト

彩度

エフェクト ネガ、白栗、赤フィルター、緑フィルター、青フィルター、なし

AWB ホワイト

AWB 自動調整

AWB モード 自動、晴天、曇天、オフィス、家庭内

AEC 自動調整

AEC DSP

AEC レベル

手動露出調整

AGC 自動調整

利得上限値

黒レベル補正

白レベル補正

Raw ガンマ補正

レンズ補正

水平反転

垂直反転

カラーバー表示

顔検出

顔認証

人感センサ

UDP 送信

FTP 送信

LINE 送信

送信間隔

【 操作ボタン 】

写真撮影 1枚写真を撮ります。

ビデオ撮影 ビデオ動画撮影します。

希望する「フィルター」ボタンを選択し[写真撮影]ボタンで撮影したときの例です。

### 機能操作例:白黒撮影



### 機能操作例:ネガ撮影

