



FUJITSU IoT Solution ユビキタスウェア UBIQUITOUSWARE 安全管理支援ソリューション



IoTで安心して働くことができる職場づくり

shaping tomorrow with you

社会とお客様の豊かな未来のために

建設業や製造業などの作業現場は、空調設備が整っていない環境や炎天下での作業が多く、熱中症や脱水症状などの事故が多発しています。また、単独作業時に起きた転倒・転落事故の発見が遅れて大事に至ることもあります。富士通はIoTを活用して、過酷な環境で働く作業者をしっかりと見守り、安心して働くことができる職場づくりをサポートします。



過酷な作業現場での問題

対策を講じても事故が発生してしまう

作業者の体調は本人の判断に頼らざるを得ないため、休憩促進などの対策を行っても事故が発生してしまう。

広い現場では、情報の伝達や共有が難しく、作業者が転倒しても発見することが難しい。



安全対策が導入しづらい

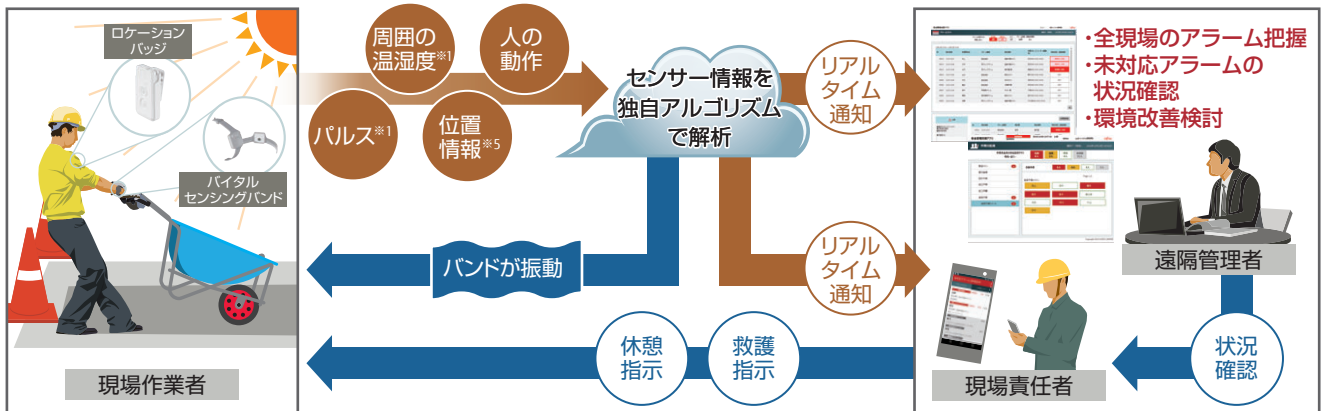
作業に不要なものを作業者に身につけさせるのは困難。

固定設備の構築は現実的でない。

企業の 労災リスク

熱中症や脱水症状、転倒などの事故が発生した場合、企業は管理責任を問われることがある。

ユビキタスウェアによる解決



右記の事故発生時に、遠隔管理者、現場責任者へのアラーム通知が可能です。

熱ストレス※1※2

身体負荷※1※3

転倒※4

転落

指定エリアへの進入

「人」の状態を高精度に検出する独自のアルゴリズムが センシングデータをお客様が求める価値ある情報に変換します

身体(カラダ)熱環境レベル推定
温湿度センサー値に基づく身体熱環境指数より熱環境レベルを五段階で推定。

熱ストレスレベル推定※1※2
装着者の周囲環境状況や身体の状態から、装着者の感じる熱ストレスを四段階で推定。

身体負荷レベル推定※1※3
運動などによって発生した身体負荷推定結果に応じて、身体負荷を五段階で推定。

転倒※4
加速度と気圧の変化から人の転倒を検知。

転落
一定の高さから人が転落したことを検知。

異常高温
計測された温度が設定値以上の場合に異常高温として検出。

ジオフェンス
設定したエリア(立入禁止区域や高所など)への進入を検知。

位置情報※5
建物内の天井や壁面に設置したビーコンの位置情報を取得。GPS情報※で屋外の測位も可能。
※バイタルセンシングバンド使用時は、ゲートウェイスマートフォンのGPSを利用します。

暑熱順化
暑さに体が順応しているかを学習、暑熱順化の有無に応じて休憩を促すことが可能。

温湿度
周囲の温湿度を検出。

※1 バイタルセンシングバンドを装着時に対応。

※2 熱ストレス: 日本生気象学会の「WBGTと気温、湿度との関係」を基に、温湿度にパルス数を加えて算出。

※3 身体負荷: カルボネン法などの指標を基に、パルス数から算出した活動による身体負荷を推定。

※4 ロケーションバッジを使用した場合「転倒を検知」、バイタルセンシングバンドを使用した場合「転倒後、一定時間起き上がっていないことを検知」することが可能です。

※5 屋内位置情報の取得にはロケータまたは、ビーコンが必要です。ロケータ使用時は、別途サーバなどの構築が必要です。

富士通のクラウド基盤を活用したSaaSを始め、お客様の現場に合わせたソリューションを提供します

現場運用支援

事故の発生と位置を把握し現場に連絡、対応を指示

2つの監視画面で、用途に合わせて運用が可能

アラームの発生・対応状況を把握したり、現場ごとの作業者の状況を確認できます。
アラームの対応状況は現場責任者によって、「未対応」「対応中」「完了」に変更して管理することができます。

アラームリスト すべてのアラームを一覧で表示。管理者はその場で連絡をとり、迅速な対応が可能です。

ID	発生時刻	作業員氏名	アラーム種類	発生場所	作業グループ、リーダー(課長)	対応状況、経過時間
00014	12:15:16:17	井上	転倒検知	建設作業Aライン	000000-0000-00000	対応中: 1:59
00013	12:15:15:48	三井	熱ストレスアラーム	建設作業Aライン	000000-0000-00000	対応中: 2:19
00012	12:15:15:48	山内	熱ストレスアラーム	建設作業Aライン	000000-0000-00000	未対応: 3:09
00010	12:15:15:45	山平	転倒検知	建設作業Aライン	000000-0000-00000	完了
00009	12:15:15:40	竹内	転倒検知	建設作業Aライン	000000-0000-00000	完了
00008	12:15:13:44	橋本	転倒検知	建設作業Aライン	000000-0000-00000	完了
00007	12:15:11:54	田中	熱地アラーム	建設作業Aライン	000000-0000-00000	完了
00006	12:15:11:51	高橋	熱地アラーム	建設作業Aライン	000000-0000-00000	完了
00005	12:15:11:24	加藤	熱地アラーム	建設作業Aライン	000000-0000-00000	完了

作業員リスト 現場単位で作業員の状況を一覧表示。遠隔管理者が複数の現場を俯瞰的に確認できます。

安全管理支援アプリ 2016/12/08 13:57:10

作業員安全監視

作業員全員の安全監視サマリ

現場: 全て

危険: 6人 | 注意: 2人 | 平常: 4人 | 非稼働: 11人

製造ライン: 2 | 塗装作業: 6人, 4人, 4人, 1人

建設作業Aライン: 5 | 建設作業Bライン: 5

現場ごとに通知方法が設定可能

アラーム通知先は、現場に合わせて「アラームリスト」や「作業員リスト」に加え、「スマートフォン向けアプリ」や「メール」での通知方法があります。



現場責任者スマートフォン画面

各作業者の詳細データを表示

アラーム発生時の詳細データを位置情報と合わせて確認し、状況に合わせた適切な対処が可能です。

作業員詳細情報

山内

アラーム発生時刻

身体負荷、温湿度、身体(カラダ)熱環境レベル推定推移のグラフ

システム運用支援

ユーザー管理や閾値の設定などを管理者側で一括管理

ユーザーやデバイス、グループの管理機能

作業員やデバイスをそれぞれの現場に紐づけて管理することができます。

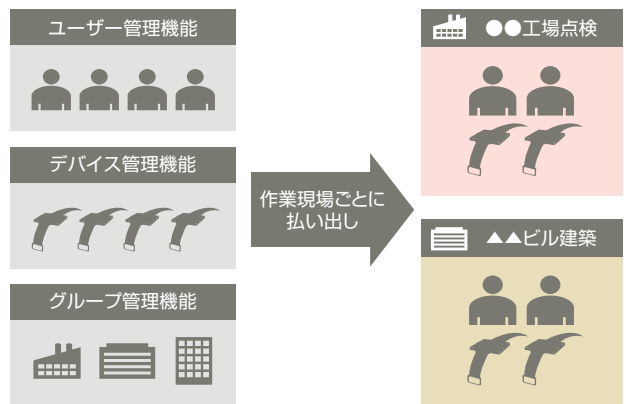
センサーデバイスの閾値設定

現場に応じた最適な設定で作業員を見守ることができます。

身体熱環境レベル	閾値(初期値)	工場	建設現場
5: 危険	31℃以上	38℃以上	28℃以上
4: 嚴重警戒	28℃以上	35℃以上	25℃以上
3: 警戒	25℃以上	30℃以上	23℃以上
2: 注意	21℃以上	25℃未滿	21℃以上
1: ほぼ安全	21℃未滿		21℃未滿

室温が常に高いので、すぐにアラームが出ると困る

肉体労働なので、初期値より低めで通知・休憩させたい



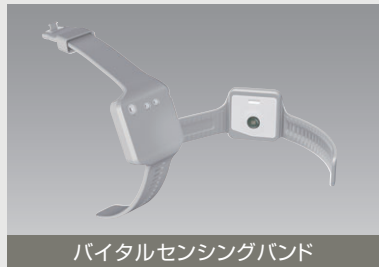
レポート

報告書や統計資料を作成するためのデータを出力

アラーム発生状況や対応情報、作業現場の環境情報などを出力
集計結果を出力したり、蓄積したセンシングデータを出力し、分析などに活用できます。

ハードウェア/ソフトウェア

作業者の状態をセンシングし、一人ひとりの状態を推定します。



バイタルセンシングバンド



ロケーションバッジ



ロケーター※1



1台用

10台用

充電専用クレードル※2

※1 構成によって別途サーバなどの構築が必要となる場合があります。 ※2 充電専用クレードルはバイタルセンシングバンド用、ロケーションバッジ用があります。

安全管理支援アプリ for mobile・
ゲートウェイソフトウェア

推奨スマートフォン **ARROWS M357**

お客様ご指定のスマートフォンの場合はAndroid4.4以上である必要があります。動作保証を行うためには別途費用が必要です。
(機種によっては、動作保証を行うことができない場合があります。)

IoTの導入フェーズに合わせたメニュー

検討

パイロットパック

ユビキタスウェアの導入効果をリーズナブルに体験することができます。
機材一式をレンタルで提供、データ検証や効果測定を支援します。

導入

初期設定サービス

本サービスを利用できるよう、サービス環境の設定を行います。

導入支援サービス

インフラSE・工事・現地調整、機器設定、オンサイト動作検証、チューニングなど、導入時の支援をします。

運用

基本サービス

センシングデータをクラウドに収集し、本サービスを利用できます。

運用支援サービス

取得したセンサーデータのバックアップ期間の延長、データ分析など、その他運用を支援します。

拡張サポートサービス

24時間365日、Q&Aや障害対応などの電話サポートを行います。

- ゲートウェイからの距離が離れた場合など通信ができず、イベントの通知や指定した周期でのデータのアップロードができないことがあります。
- 他の2.4GHz帯の電波を使用する機器が存在する環境では、電波の干渉、通信帯域の競合によりゲートウェイへの接続が阻害されることがあります。他の機器を減らす、無線LANの使用チャンネルを整理するなどの対策を行ってください。
- 誤操作や故障などによる損害などの責任は当社では一切負いかねますのでご了承ください。
- 全てのアルゴリズムにおいて、完全な検出(検出漏れなし、誤検出なし)を保証するものではありません。
- バイタルセンシングバンドは、電源ボタンが手首側になるように装着してください。
- バイタルセンシングバンドは、隙間ができないように手首にしっかりと固定してください。
- 本カタログに記載された製品は、過酷な環境で働く作業員を見守り、安心して働くことができる職場づくりをサポートすることを目的としており、医療機器ではありません。疾病の診断、治療もしくは予防を目的としたご使用はできません。
- 本カタログに記載された製品は国内仕様であり、ドライバなど各OSの日本語のみに対応しております。
- 記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。
- 本カタログに記載の仕様は、改善のため予告なしに変更する場合がありますので予めご了承ください。
- このカタログには、FSC®森林認証紙、植物油インキ、有害な廃液を出さない水なし印刷方式を採用しています。

安全に関するご注意

ご使用の際は、マニュアルをよくお読みの上、正しくお使いください。

水、湿気、湯気、ほこり、油煙などの多い場所に設置しないでください。
火災、故障、感電などの原因となることがあります。表示された正しい電源・電圧でお使いください。



製品情報ページ <http://www.fujitsu.com/jp/ubiquitousware/>

製品についてのお問い合わせは

IoTソリューション
お問い合わせ窓口 **050-3116-7791**

受付時間 9:00~17:00 (土・日・祝日・当社指定の休業日を除く)

富士通株式会社 〒105-7123 東京都港区東新橋1-5-2 汐留シティセンター