

会社、代表紹介

N/IoTSの企業理念



N/IoTS
Nagasaki IoT Solutions

- IoT (Internet of Things) 時代を迎え、あらゆる「ヒト・モノ・環境」がネットワークにつながり、必要なリアルデータを集め、正確な未来価値の予測を実現することにより、これまでにない新しいビジネスを創造することができます。
- 私たちは、お客様が新しいビジネスを創造するためのIoTシステムを開発・販売し、社会の進歩発展に継続的に貢献すると共に、社員の多様性を尊重し、物心両面の幸福を追求します。

代表のプロフィール

- ◆中小企業庁主催第二回全国創業スクール選手権でファイナリスト獲得
全国3,050名中8名のファイナリストに（2016年2月24日）
- ◆中小企業庁ホームページにファイナリストとして掲載(2016年3月)
- ◆日本経済新聞に記事掲載(2016年3月18日)
- ◆富士通(株)から独立。Nagasaka IoT Solutions (N/IoTS) 創業(2016年5月2日)
- ◆長野県公式ホームページに掲載(2017年5月1日)
- ◆信濃毎日新聞に記事掲載(2017年5月27日)
- ◆総務省「異能(inno)vation channel」のYouTube動画に登録(2017年8月25日)
<https://www.youtube.com/watch?v=JxdkZ0tmr6U>
- ◆経済産業省ロボット革命イニシアティブ協議会(RRI)の「中堅・中小製造業向けIoTツール・レシピ」に登録。電子書籍化。(2017年11月13日)
- ◆中小企業庁「全国創業スクールテキスト創業者コラム」に2年連続で掲載。
<http://www.sougyouschool.jp/about/> (2017年11月20日)
- ◆日本経済新聞に記事再度掲載(2018年2月6日)

商品開発コンセプト、商品紹介

「小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明」開発の経緯

様々なモノ、機械、人間の行動や自然現象は、膨大な情報を持っています。
これらの情報を収集して「可視化」することができれば様々な問題が解決できます。

*「可視化」とは、人間が直接「見る」ことのできない現象・事象・関係性を「見る」ことのできるもの(画像・グラフ・図・表など)にすること。(ウィキペディアより)

- ・地球環境対策(CO2排出規制、水銀等化学物質規制)で、企業は社会的責任を果たすため「環境対策」が必要になってきている。
- ・水俣条約により「蛍光灯」は2018年1月1日から規制開始。(水銀需要の約35%を占有)
- ・照明は現代社会に不可欠。「照明のLED化」

- ・映像の高精細化
- ・カメラの低価格化
- ・画像認識AIの進化
- ・無線通信で大容量映像データ伝送可能等で「映像AIによる可視化」が可能

「可視化」のためのIoTツールとしてLED照明管に高精細CMOSカメラとWi-Fi無線をビルドインした「小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵照明」を考案

様々な市場ごとに開発されたクラウドAIカメラ画像アプリとの連携

「小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明」の構造、特徴

直管型LED照明管内に小型カメラ、Wi-Fi無線モジュール、電源を内蔵



①照明器具に簡単に取り付け

②暗所でもカラー撮影

口金、電源は世界標準

Wi-Fi無線内蔵

高精細小型カメラ内蔵

製品設置写真

③海外展開も可能

(株)T社提供

「小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明」の構造、特徴

商品画像サンプル



高さ2mの天井
から撮影した画像
(JPEGファイル)

防犯カメラ同等以上の高精細
画像が取得できる。

- ・防犯、治安(防犯カメラ補完)
- ・マーケティング分析
- ・仕事の効率化、働き方改革

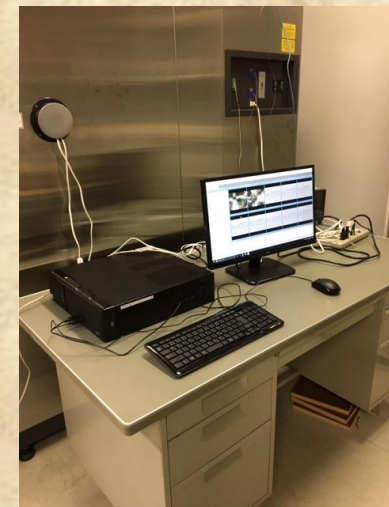
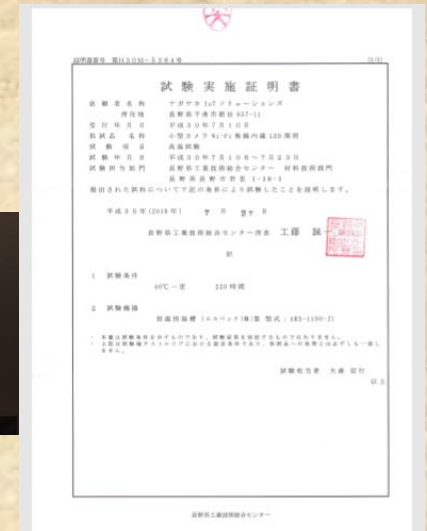
<お客様のメリット>

「見える化」「照明」の
初期投資抑制。器具
交換、電気代等の
ランニングコスト抑制

(株)T社提供

「小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明」の構造、特徴

環境試験(恒温、恒湿のランニング試験)による信頼性確認

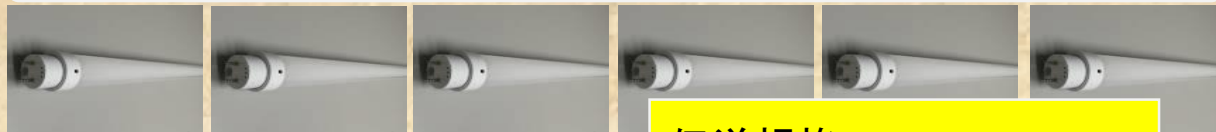


(2018年7月 長野県工業技術総合センター様にて試験)

多数本接続アプリ「ioTerrace(イオテラス)」開発

<平成29年8月17日商標登録出願 商願2018-112458>

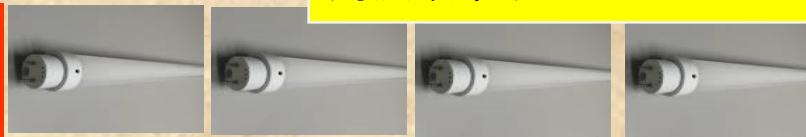
小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明群(Max10本/ルータ)



伝送規格: IEEE802.11n
(最大伝送速度600Mbps)
周波数帯域: 2.4GHZ

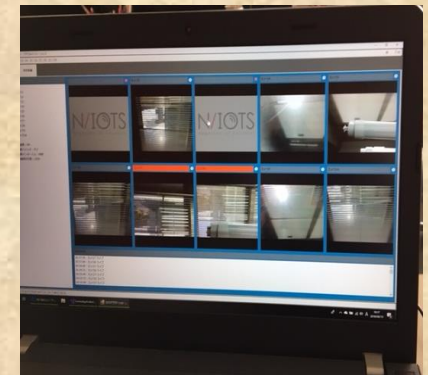
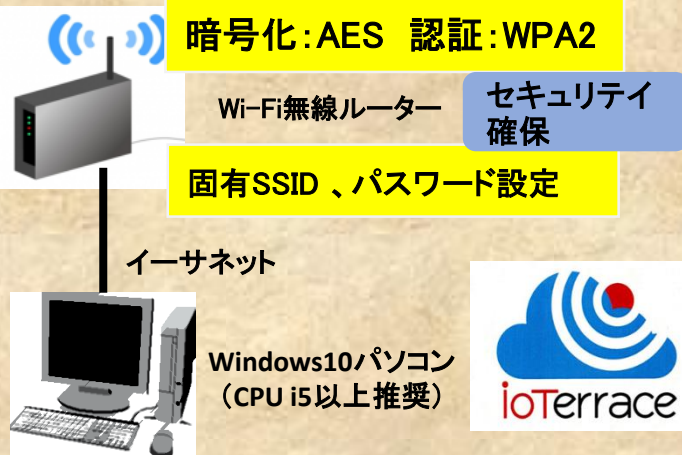
5メガピクセル
(500万画素)の
静止画(JPEG)を
パソコンから取得。
モニタリング。

最大10本とWi-Fi無線
ルータ1台のセット化



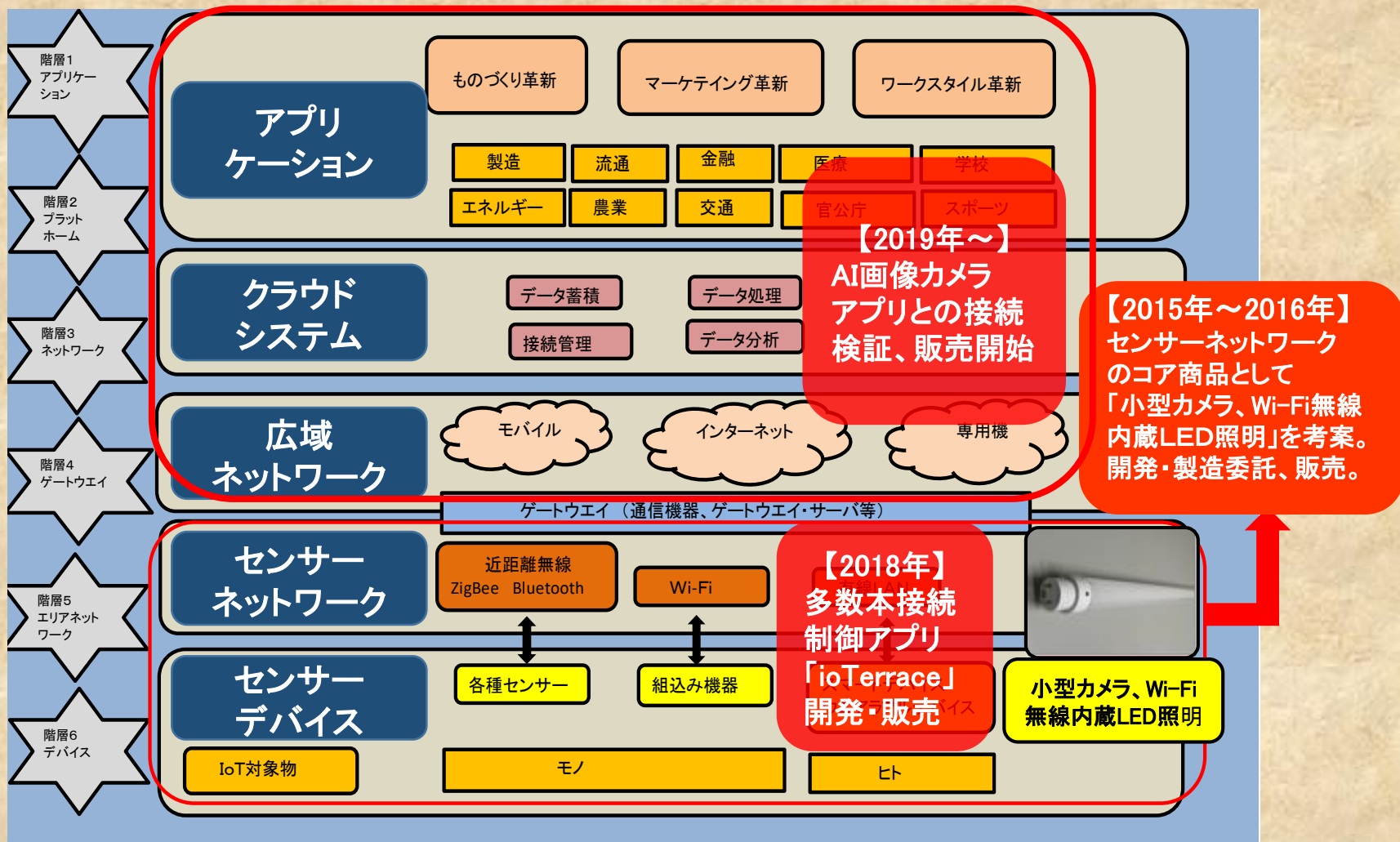
<開発アプリ機能>

- ・10本1セット(ユニット)での高精細画像取得
- ・取得画像のパソコンへの多画面同時表示
- ・指定期間自動録画
- ・指定期間自動消去
- ・指定日時の画像検索
- ・動体検知
- ・Wi-Fi切断時の異常警報とリトライ機能



コンビニ店舗内
電子レンジ電磁波
対応商品も開発、
商品化。(2019年)
「ioTerrace II」
(2メガピクセル、
周波数5GHZ等)

IoT階層構造と開発販売商品の位置づけ



小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システムioTerraceの市場

照明があればどこでも設置可能（全国に直管蛍光灯6億本あり）

スポーツ競技場
＜群衆行動解析＞
＜来場者計測＞

工場
＜稼働、動線分析＞

鉄道、空港
＜顧客動線分析＞

コンビニ、
チェーン店舗
＜マーケティング＞

病院、養護施設、
老人介護施設
＜モニタリング＞

物流倉庫
＜防災＞

電車、バス
＜安心・安全＞

大規模駐車場
＜効率、テロ対策＞

金融
＜防犯＞

人工光型
植物工場
＜生育監視＞

美術館、寺院
＜いたずら防止＞

ドラッグストア、
ホームセンター
＜マーケティング＞

畜産
＜夜間監視＞

道の駅
＜マーケ
ティング＞

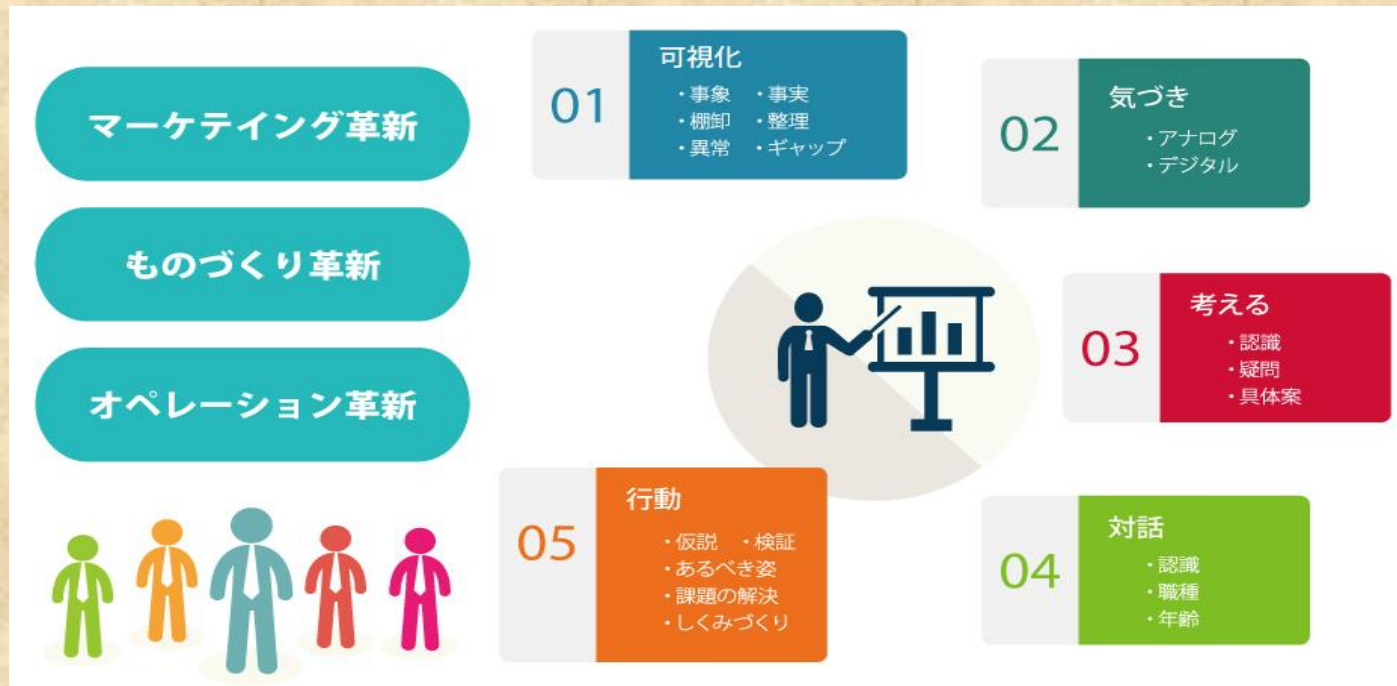
私学、塾
＜成果解析＞

人の「働き方改革」に活用も
（IoTによる効率化）

（写真はインターネットより引用）

取得画像の利活用

高精細カメラで取得した画像は、現状の「可視化」から、いろいろな問題点の「気づき」につながります。



取得した画像をあらゆる方面から徹底的に分析し、無駄を排除して、オフィス、店舗、工場等の内部業務効率化を図ると共に、店舗等では外部からのお客様の行動分析も行うことにより売上、接客サービス向上も図ります。

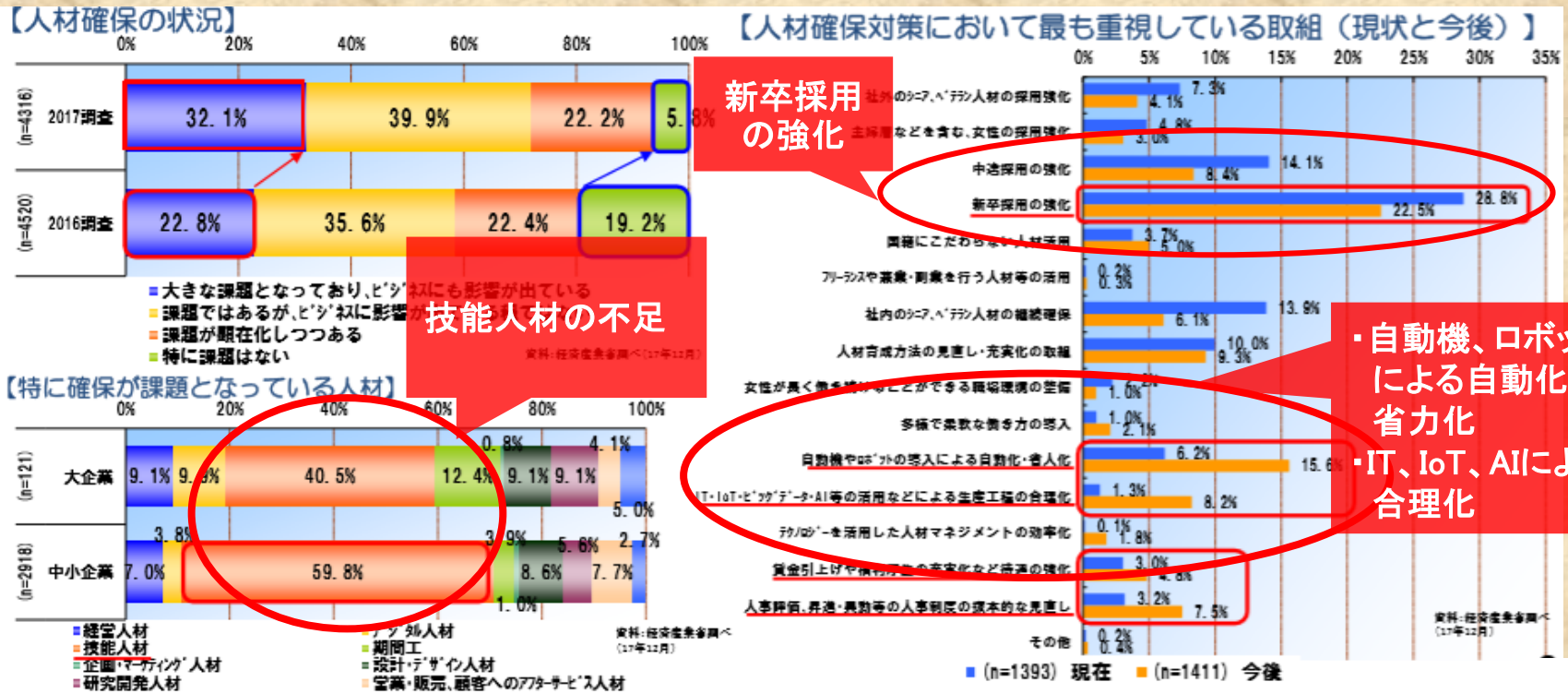
1.ものづくり革新

国内製造業の課題と取り組み

(経産省、厚労省、文科省の2018年版ものづくり白書より引用)

■ 主な課題

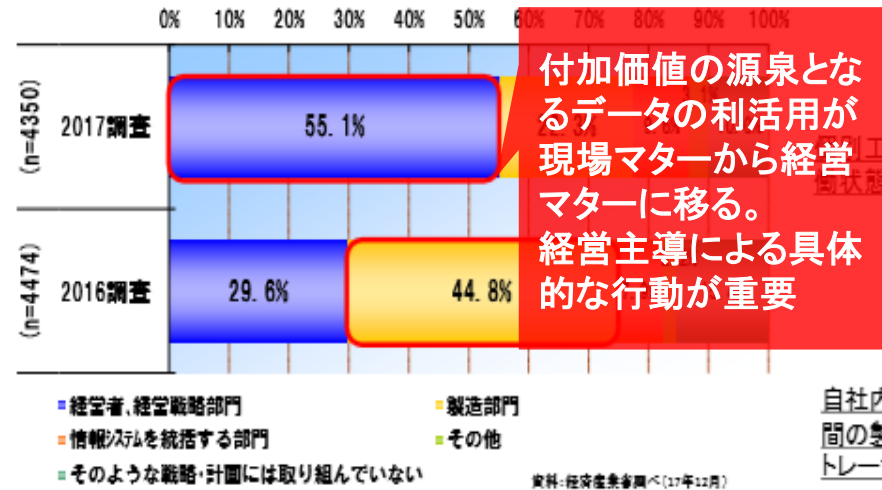
1. 強い現場力の維持、向上 (人手不足、品質管理)
2. 付加価値の創出・最大化 (付加価値の源泉となる有用データの利活用)



国内製造業の課題と取り組み

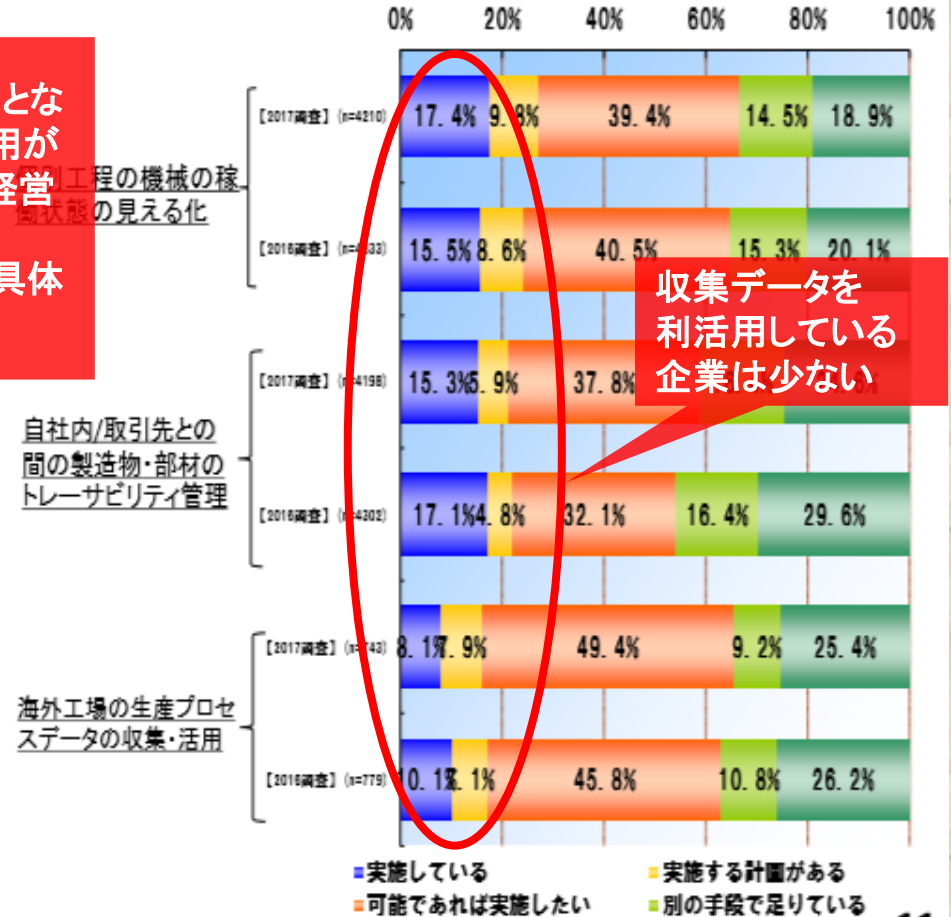
(経産省、厚労省、文科省の2018年版ものづくり白書より引用)

【データの収集・利活用にかかる戦略・計画を主導する部門】



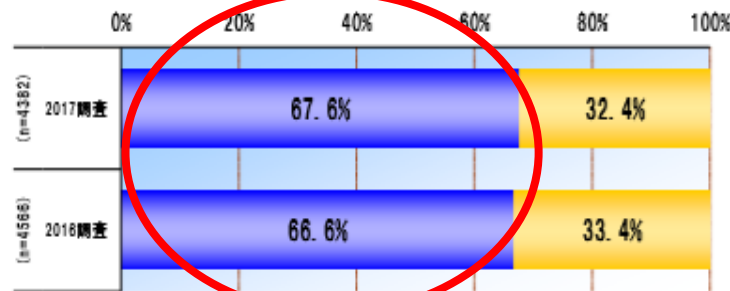
付加価値の源泉となるデータの利活用が現場マターから経営マターに移る。経営主導による具体的な行動が重要

【収集データの「見える化」や生産プロセスの改善・向上等への活用】



収集データを利活用している企業は少ない

【国内工場では何らかのデータ収集を行っているか】



国内製造業様 課題解決のためのIoTツール提案

課題

人材(技能人材)の不足

品質の維持、向上

付加価値の創出、最大化
(有用データの利活用)

対策、取組

生産性向上

新卒人材採用強化、作業効率化・省人化

自動機、ロボットによる自動化、省力化

IT、IoT、AIによる合理化(デジタル+アナログ)

個別工程の機械の稼働状態の「見える化」

自社内、取引先間での部材、製品トレーサビリティ管理での「見える化」

「生産性向上」にはあらゆる工程、作業の4Mの「標準化」が必要
(4M:人、機械、材料、作業方法)

「工程、作業全体の「見える化」

EX.

- ・標準作業工程/手順の確立
- ・作業時間測定、標準時間化
- ・設備段取り替え標準化
- ・標準作業とムダ作業分析、改善
- ・製造品質のトレーサビリティ

各種現場データの「見える化」と画像による「見える化」(百聞は一見に如かず)でプロセス改善、改革に取り組むことが必要

<特徴>

- 作業機、設備上から撮影
- 作業エリア全体俯瞰(動線)
- 高精細画像で作業者、表示を識別可

●レイアウト変更にも対応可

<設置効果例>

- 作業の可視化、標準化
- 未習熟作業教育
- 動作分析で作業ロボット化
- 不良の原因分析

現場データは多数収集しているがプロセス改善、向上等に有効に利活用できていない

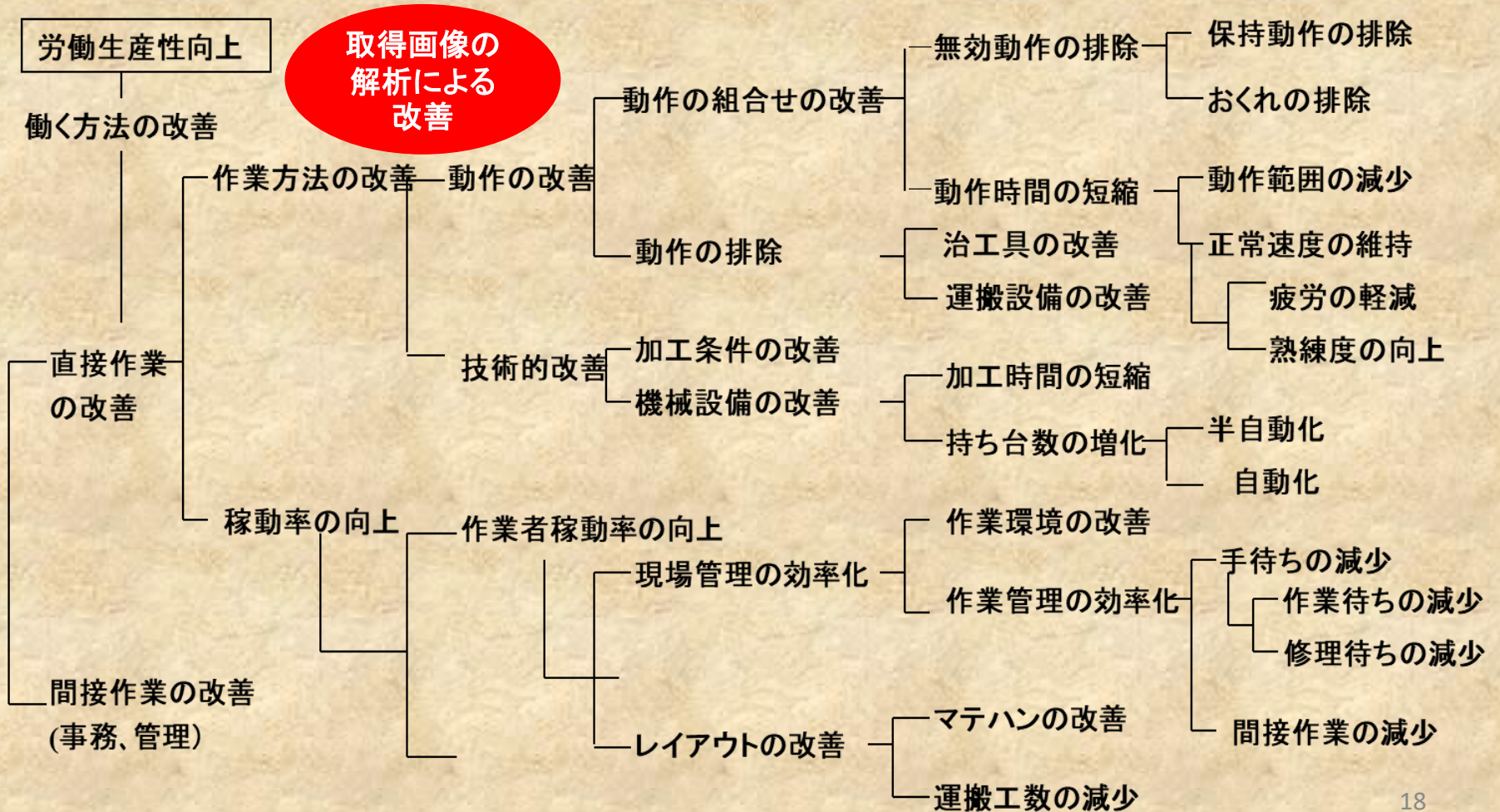
そのためのIoTツールとして

「小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム」活用

* 防犯カメラのような「威嚇」せず「ソフト」に撮れる

国内製造業様 課題解決のためのIoTツール提案

IoT「小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム」を活用した「労働生産性向上」

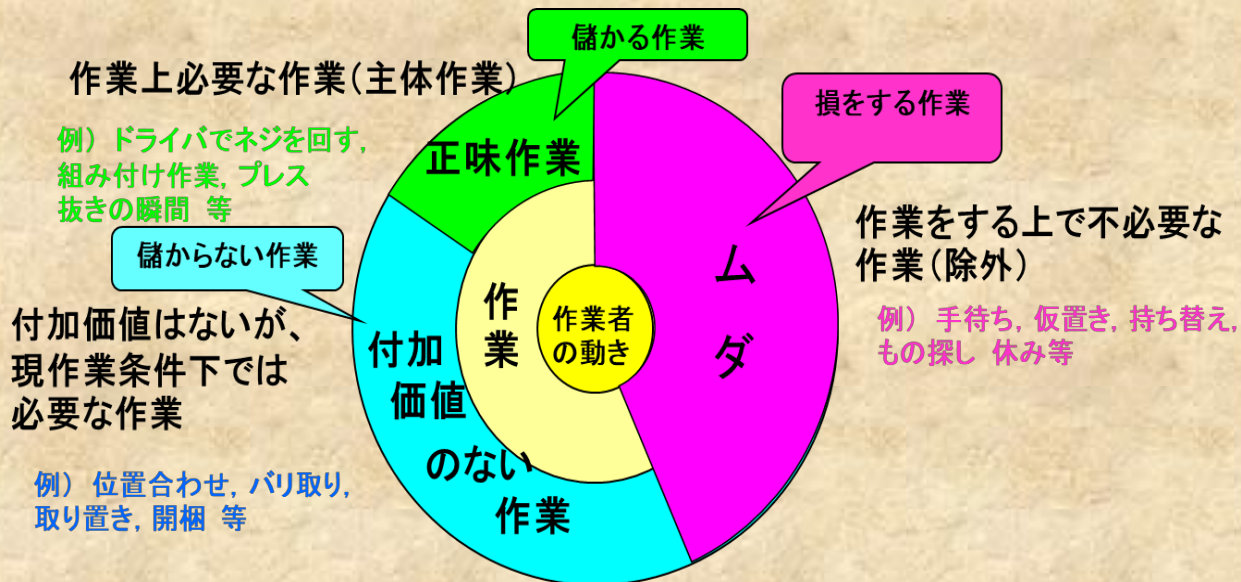


国内製造業様 課題解決のためのIoTツール提案

IoT「小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム」を活用した「付加価値向上」

取得画像の
解析による
改善

付加価値を高めない「ムダ」を改善するための「見える化ツール」として活用



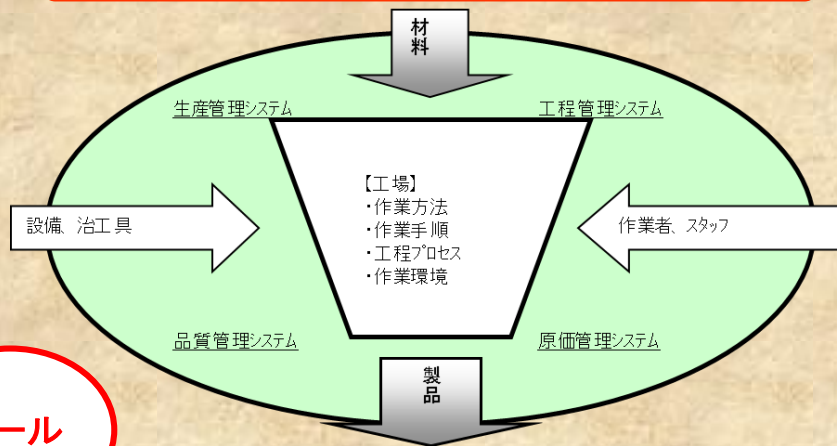
1. 造りすぎのムダ
2. 手待ちのムダ
3. 運搬のムダ
4. 在庫のムダ
5. 加工(作業)そのもののムダ
6. 動作のムダ
7. 不良・手直しのムダ
8. 管理のムダ

簡単にできる「ものづくり応援IoTツール」の提案

■ 製造業の主な課題

- 1.強い現場力の維持、向上(人手不足、品質管理)
- 2.付加価値の創出・最大化(付加価値の源泉となる有用データの利活用)

ものづくりをシステムとしてとらえる



ゴール

人、もの、設備及び情報を総合し、最も経済的な仕事のシステムを設計・改善・確立するための改善ツールの一つとして「小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム」を活用する

生産性、品質を向上させ強い現場力で付加価値の最大化を図り、競争力向上実現

大手製造業様への具体的ご提案(1)

提案1

安全・防災としてのIoTイノベーション



小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム ioTerrace

一般的な防犯カメラの欠点

- カメラ存在一目瞭然、破壊対象
- 威嚇されている感じ、印象悪い
- 設置場所固定、有線で移動難
- HDネットワークカメラ(2M)は高額、投資抑制で守備範囲広い
- 安価アナログカメラは低解像度
- 夜間撮影難、暗視カメラは白黒
- 逆光撮影に弱い

- LED照明口金にCMOSカメラ
- 人目に付かない、破壊回避
- 照明器具あればどこでもOK
- 安価で多数台設置可、盲点少
- 画像をWi-Fi無線伝送、保存可
- 暗い場所、夜間カラー撮影可
- 5M(500万画素)の高精細画像
- IoTで情報を様々に活用可

LED照明は、省電力、水銀・PCB不使用

大手製造業様への具体的ご提案(1)

提案1

工場、物流拠点における安全・防災に活用



従業員の安全確保

対象: お客様の生産・物流拠点

- 3S(整理・整頓・清掃)
- KY(危険予知)
- RA(リスクアセスメント)
- 安全ルール

事件・事故が起きない環境を作り、何か異常が発生した場合にはすぐに対応できる体制を構築(セキュリティ確保で横展開)

小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム ioTerrace



- ・炎センサー
- ・赤外線センサー
- ・ビーコン

3S、KY
可視化

24時間稼働での熱中症
で倒れるなど急病対策

車両出庫
検知

車両腹部
異物検知(テロ)

火災報知
温度管理

大手製造業様への具体的ご提案(2)

提案2

作業効率向上(IE)としてのIoTイノベーション

小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム ioTerrace

業務改革したい内容

- 作業システム(4M)の生産性向上
 - ・作業時間測定、設備段取り替え
 - ・標準作業設定とムダ作業排除
 - ・作業系の自動化(ロボット化)
 - ・標準作業手順書/工程作成(次頁*)
 - ・作業、設備のトレーサビリティ把握
 - ・C/Rの防塵服、帽子、マスク等着用
時個人識別(名札、ゼッケン)と改善

- 作業、設備上から撮影
- 作業エリア全体を俯瞰
- 標準作業の可視化(*)
- 未習熟作業教育可
- WF(work factor)活用による作業ロボット化
- 高精細画像による
作業、表示識別可
- レイアウト変更に対応可

中小製造業様への具体的ご提案

提案3

■長野県内の中小企業様 導入提案事例

製造現場の課題と解決策の仮説提案

作業ミス、ヒューマンエラーを無くしたい

作業順序変更に伴う手順書改版が大変

工程状況を定量的に把握したい(見える化)

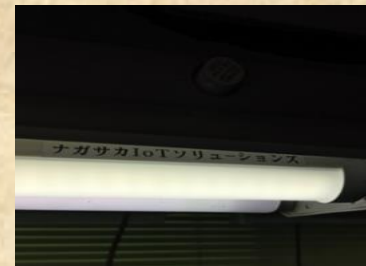
動画などで取得した情報から「作業手順書」を作成

- ・工場の天井照明を蛍光灯からLED照明に付け替えて省エネ化(▲30~50%)
- ・「小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明」も併せて設置し作業動画撮影を行い、「作業手順書の自動作成、改版システム」との連携で「生産性」を向上させる

(株)富士通ITプロダクツ様の「作業ナビゲーションシステム」との連携)



グロー型
蛍光灯から
の交換
(天井灯、補助
照明灯17台)



小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明と
Wi-Fi無線ルータ、パソコンの設置工事

中小製造業様への具体的ご提案

提案3

(株)富士通ITプロダクツ様の製品)

作業ナビゲーションシステム™と連携

小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム ioTerrace



作業手順書の順序作成の自動化

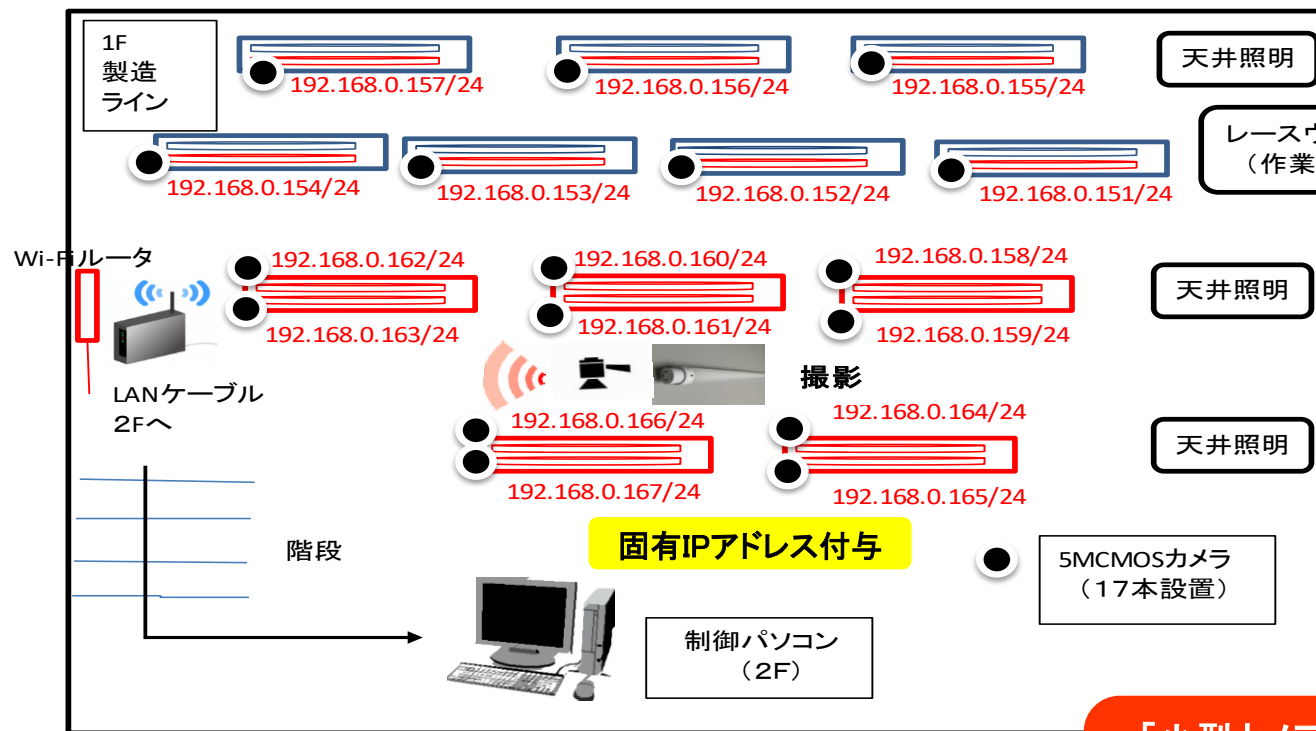


改善による順序変更も、マウสดラッグで簡単！

中小製造業様への具体的ご提案

提案3

- ・小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明は当初17台で設置テスト。(約80㎡)
- ・出荷場エリアの動作頻度が少ないため、組立作業エリア12台に変更。



1階の組立ラインの作業状況を2階の社長室でモニタリングすることから開始

「小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム」の多数台設置とWi-Fi無線ルータ、パソコン間の画像データ伝送能力の確認を実証実験。

Wi-Fiスポット 192.168.0.3/24
制御パソコン 192.168.0.5/24

中小製造業様への具体的ご提案

提案3

ハードウェアのシステム構成



- ・**制御用パソコン**は、マウス製コンピュータを採用。(モニターは21.5型ワイド×2台)
Windows 10 Home, CPU インテルCore i7-6700 プロセッサー (4コア / 8スレッド / 3.40GHz / TB時最大4.00GHz / 8MBキャッシュ),メモリ16GB ,HDD2TB,SSD240GB

- ・**Wi-Fi無線ルータ**は、小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明の接続台数が多いので
下表の業務用無線ルータからパナソニック製(EA-7HW03AP1)を採用。

項番	メーカー	型番(業務用)	価格	同時接続台数	対応周波数	無線LAN規格	暗号方式	802.11n最大速度	備考
1	アライドテレシス	AT-TQ3600	¥55,728	30台	2.4G/5.0G	802.11a/b/g/n	WEP,WPA,WPA2	450Mbps	HPでは最大200台とあるが、全周波数・CHを足した数別のHPで30台の表記あり
2	バッファロー	WPM-1750D	¥79,800	100台	2.4G/5.0G	802.11a/b/g/n/ac	WEP,WPA,WPA2	450Mbps	最大100とあるが、2.4Gで50台?
3	バッファロー	WPM-1166D	¥39,800	50台	2.4G/5.0G	802.11a/b/g/n/ac	WEP,WPA,WPA2	300Mbps	最大50とあるが、2.4Gで25台?
4	パナソニック	EA-7HW03AP1	¥70,000	60台	2.4G/5.0G	802.11a/b/g/n/ac	WEP,WPA2	800Mbps	2.4Gだけで60台の明記あり

採用

2. オペレーション革新

福祉事業のお客様へのご提案

介護サービス施設での「働き方改革」、「安心・安全対策」

国内の介護サービス事業所

- ・介護予防訪問介護33,060事業所
- ・介護予防通所介護39,383事業所

介護保険施設

- ・介護老人福祉施設7,249
- ・介護老人保健施設4,096
- ・介護療養型施設1,520

(厚生労働省平成26年10月データ)



- 一般に老人介護施設の経営は厳しい。高額な監視システム、介護ロボットの導入は難しい。(人手不足深刻)
- 介護施設の省エネは遅れており、いまだ電灯は蛍光灯が多い
- 厚労省が入所者のプライバシー保護から多床室に間仕切り化。天井照明増設ニーズ。

小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム ioTerrace

ベッドから落下

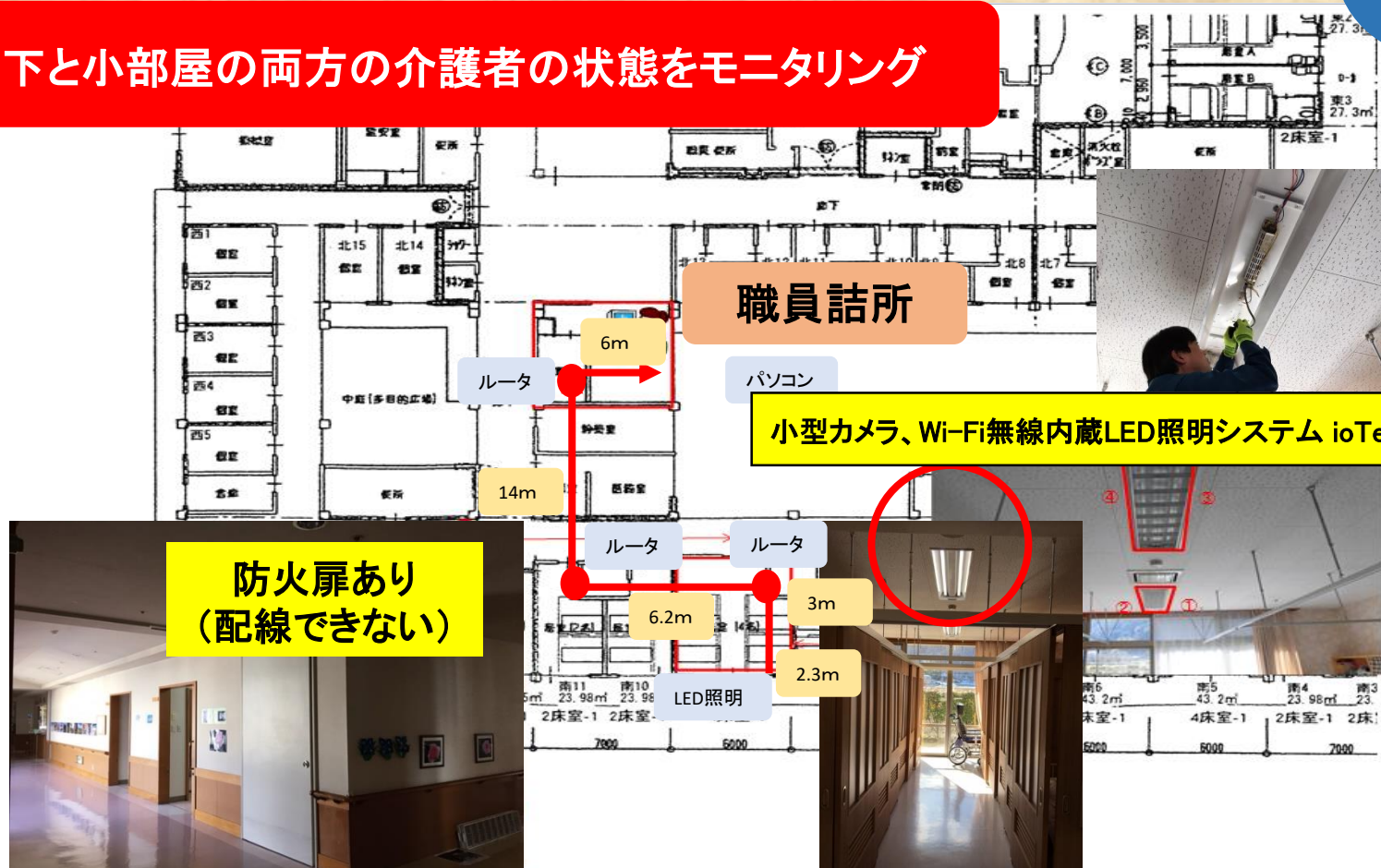
突発的な脱衣

夜間徘徊

福祉事業のお客様への具体的ご提案(1)

提案4

廊下と小部屋の両方の介護者の状態をモニタリング



鉄筋コンクリート、小部屋でのWi-Fi無線検証

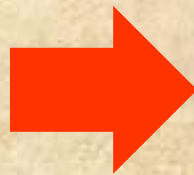
福祉事業のお客様への具体的ご提案(2)

提案5

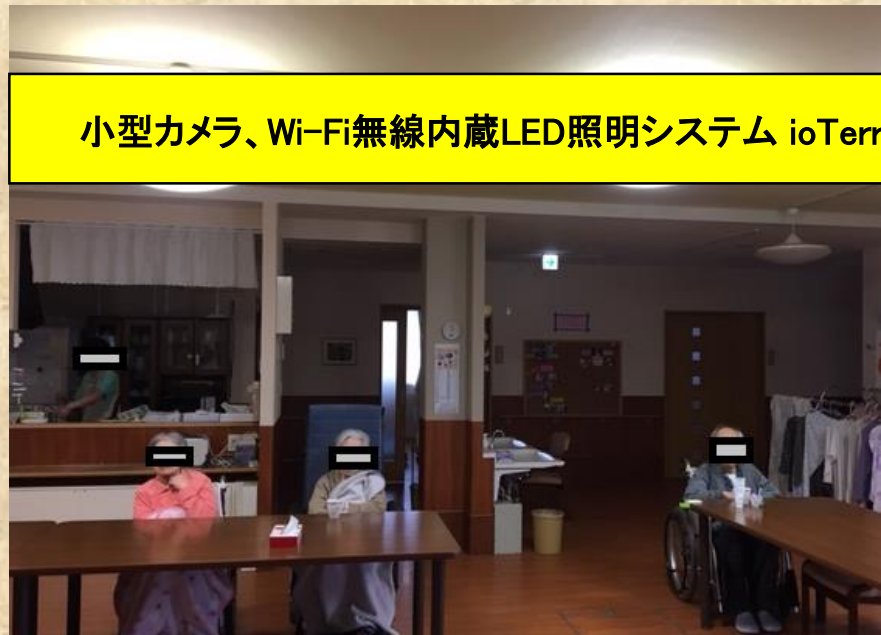
老人介護施設の各部屋から談話室への集合モニタリング



介護室、廊下



車イス
移動



談話室



設置工事

介護職員の人手不足対策として活用

大手流通業様へのご提案

大型商業施設内の照明省エネ＋見える化、安全・防災

小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システムIoT Terrace



一般的な監視カメラの欠点

- カメラ存在一目瞭然、破壊対象
- 威嚇されている感じ、印象悪い
- 設置場所固定、有線で移動難
- HDネットワークカメラ(2M)は高額、投資抑制で守備範囲広い
- 安価アナログカメラは低解像度
- 夜間撮影難、暗視カメラは白黒
- 逆光撮影に弱い

- LED照明口金にCMOSカメラ
- 人目に付かない、破壊回避
- 照明器具あればどこでもOK
- 安価で多数台設置可、盲点少
- 画像をWi-Fi無線伝送、保存可
- 暗い場所、夜間カラー撮影可
- 5M(500万画素)の高精細画像
- IoTで情報を様々に活用可

LED照明は、省電力、水銀・PCB不使用

(写真はインターネットより引用)

大手流通業様への具体的ご提案

提案6

大手コンビニ店舗オーナー様(5店舗保有)への提案

小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム ioTerrace



撮影



Wi-Fi



無線ルーター



クラウド
(インターネット)

提携している地元のシステム運用会社様



店舗内の野菜陳列棚の撮影
(インターネット写真引用)

売れた野菜、果物の補充



パソコン

社内LANの活用



パソコン



巡回トラック

配送指示



スマートフォン

卸売市場内の事務所で
売れ行き状況を把握。
(従来は店員がFAXで
棚の欠品情報送信)

(写真はインターネットより引用)

大手流通業様への具体的ご提案

提案8

大型ショッピングモール様への提案

大型駐車場の課題解決

現在の駐車場稼働状況と過去の需要予測データに基づく需要分析により、需要に合わせて料金変動させることで、安定稼働と収益向上が図れます。

小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム
ioTerrace



(写真はインターネットより引用)

- ①入庫時の車番を認識し、登録利用者に対し早期出庫を誘導するクーポン情報で受給調整が可能
- ②稼働状況に合わせた料金設定による稼働率向上
- ③メール等での早期出庫誘導による高単価稼働促進ができます。
- ④交通整理指導員のコスト削減が可能

(富士通様資料より引用)

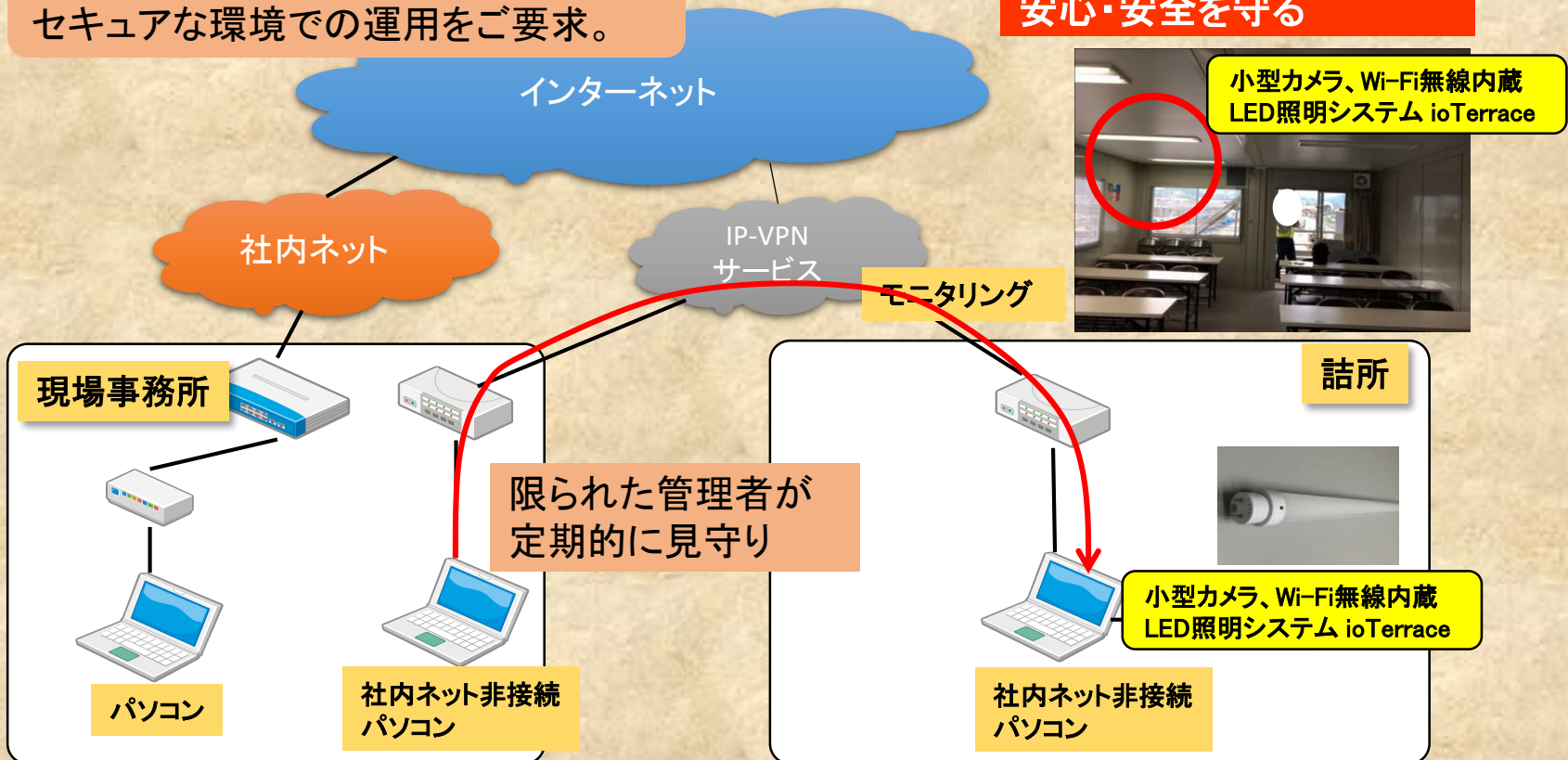
大手建設業様への具体的ご提案

提案9

大手建設会社 新庁舎建設工事事務所様への提案

社内LANに接続しない。かつ
セキュアな環境での運用をご要求。

多くの業者が入る詰所の
安心・安全を守る



限られた管理者が
定期的に見守り

(VPN: Virtual Private Network)

3. マーケティング革新

大手流通業様への具体的ご提案

提案
11

大型ショッピングモール様への提案

- ①お客様の動線分析(動線密度分析)、人数カウント分析、ヒートマップ分析などが行えます。
- ②売上との相関分析で商品を購入しない理由分析(機会ロス)や従業員動作分析を行い、さらなる売上向上が図れます。



(写真はインターネットより引用)

小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム
ioTerrace



他社様画像アプリとの連携

Thank You

