

構成(レンタル)



種別	PDRレンタルキット	
項目	形式	SUC-PDR-KIT (SUC-PDR-Li)
内容	種別	①PDRユニット (SUC-PDR-Li) 1台
		②補正機器 (SUC-T200PDR) 2台
		③PDR用USBアクセスポイント (SUC-A200U-PDR) 1台
		④PDR用充電器 1台
		⑤PDR用USBケーブル 1個
		⑥マイクロSDカード 1個
		⑦CD-ROM 1個

※ 電波法に基づく機器として、工事設計認証を受けています。
ご利用に関して、お客様の免許・資格・申請などは不要です。
※ 性能・機能向上の為、予告なく仕様を変更する場合があります。
※ ご質問、お見積り等のご用命は u-compass@ssei.co.jp までお問い合わせください。

GPSやモニタ用カメラ等の 外部インフラに頼らない 自律型行動計測システム

IoT M2M

PDR 自律型行動計測システム

Pedestrian Dead Reckoning



■本社/事務・技術棟

■本社全景

■三和工場/杉原先進技術開発センター

■三和工場全景

会社概要

社名	杉原エス・イー・アイ株式会社
代表者	代表取締役会長 杉原俊夫 代表取締役社長 杉原徹樹
事業所	■本社 〒372-0823 群馬県伊勢崎市今井町313 TEL 0270(25)8101(代) / FAX 0270(23)2779 ■三和工場 〒372-0011 群馬県伊勢崎市三和町2727-2 ■杉原先進技術開発センター 〒372-0011 群馬県伊勢崎市三和町2727-1
面積	32,835㎡(土地)、9,241㎡(建物)
資本金	61,000,000円
売上高	100億7,300万円(平成27年6月期)
従業員数	170名
取引銀行	群馬銀行 伊勢崎西支店 三井住友銀行 前橋支店 みずほ銀行 前橋支店 三菱東京UFJ銀行 大宮駅前支店 日本政策金融公庫 前橋支店

事業内容

■EMS事業(電子機器受託製造サービス)
エレクトロニクス分野において、設計・開発・調達・製造・品質保証・配送までの全てを一括して請け負い、最先端のエンジニアリング体制で対応致します。
OEM (Original Equipment Manufacturing) 型の受託方式と ODM (Original Design Manufacturing) 型の受託方式の双方に対応致します。

〈主要な取引業種〉

- 通信機器
- 車載機器 (ECU)
- 産業機器
- アミューズメント機器

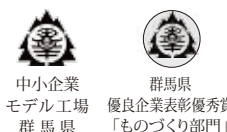
■RF-ID事業

ワイヤレスセンサーネットワークの構築を実現する各種ネットワーク機器の設計開発・製造を行い、920MHz・2.4GHz帯の無線帯域を活用したセンサーネットワークソリューションを提案しています。温度・湿度・照度・気圧・加速度等の環境データの計測と共に、電力消費量の計測も可視化したトータルでのソリューションを独自のカスタマイズと共に提供しています。

またGPS等のインフラに頼らず人の歩行動作をセンシングする事で位置情報を推定する自律型行動計測システムの開発を行っており、次世代型位置情報システムとして、そのベンチマーク標準化にむけたコンソーシアムに参画しております。



品質 JQA-QM3754 1999年9月17日
環境 JQA-EM4011 2004年4月30日



中小企業 モデル工場 群馬県
優良企業表彰優秀賞 「ものづくり部門」



ぐんまスタンダード
環境認定制度
8年目(平成26年)

SSEI 杉原エス・イー・アイ株式会社
Sugihara Software & Electron Industry
〒372-0823 群馬県伊勢崎市今井町313
TEL:0270-25-8101(代) FAX:0270-23-2779
E-mail:u-compass@ssei.co.jp URL:http://www.ssei.co.jp

SSEI 杉原先進技術開発センター
Sugihara Advanced Technical Center
〒372-0011 群馬県伊勢崎市三和町2727-1

- ・製品は性能・機能向上の為予告無く仕様変更する場合があります。
- ・詳細は弊社までお問い合わせください。
- ・Ubiquitous Compassは、杉原エス・イー・アイ(株)の登録商標です。
- ・ZigBeeは、koninklijke Philips Electronics N.Vの登録商標です。
- ・Microsoft、Windowsは、マイクロソフト社の登録商標です。

PDR 自律型行動計測システム

GPSやモニタ用カメラなど外部インフラに頼らない自律型行動計測システム

- センシングデータ(加速度、水晶ジャイロ、磁気、気圧)を基に歩行者の相対位置座標を演算/推定出力
- 行動履歴、動線分析、滞在時間分析等の作業分析
- SDカードへデータ保存、もしくはWiFiでリアルタイムに位置情報取得
- 2D、3Dマップ、スマートフォンアプリでリアルタイムに可視化
- 【SUC-PDR-AA】最大12時間連続稼働



IEEE802.15.4準拠
電波法工事設計認証
RoHS対応品

種類/機能

種類	測定機能	記録方式				電源			通信				距離	
		相対位置	相対高度	歩数	方位角	SDカード	フラッシュメモリ	リチウム電池	単三電池	WiFi	Bluetooth2.1	Bluetooth4.0		920MHz
SUC-PDR-Li SUC-PDR-Li (Wi-Fi) SUC-PDR-Li (Bluetooth) SUC-PDR-Li (920MHz)	Liイオン電池	SUC-PDR-Li	●	●	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-
		SUC-PDR-Li (Wi-Fi)	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	50m
		SUC-PDR-Li (Bluetooth)	●	●	●	●	●	-	-	-	●	-	-	10m
		SUC-PDR-Li (920MHz)	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	100m
SUC-PDR-AA SUC-PDR-AA (Wi-Fi) SUC-PDR-AA (Wi-Fi+Bluetooth) SUC-PDR-AA (BLE) SUC-PDR-AA (920MHz) SUC-PDR-AA (920MHz+Bluetooth)	単三電池	SUC-PDR-AA	●	●	●	-	●	●	-	-	-	-	-	-
		SUC-PDR-AA (Wi-Fi)	●	●	●	●	-	-	●	●	-	-	-	50m
		SUC-PDR-AA (Wi-Fi+Bluetooth)	●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	-	50(10)m
		SUC-PDR-AA (BLE)	●	●	●	●	-	-	●	-	-	●	-	10m
		SUC-PDR-AA (920MHz)	●	●	●	●	●	-	●	-	-	-	●	100m
SUC-PDR-AA (920MHz+Bluetooth)	●	●	●	●	●	-	●	-	-	●	●	100(10)m		

●デフォルト機能

※使用環境により、通信距離は変化します

形式構成

項目	種別	PDR-Li 自律型行動計測ユニット			
		SUC-PDR-Li	SUC-PDR-Li (Wi-Fi)	SUC-PDR-Li (Bluetooth)	SUC-PDR-Li (920MHz)
規格	補正用	IEEE802.15.4準拠2.4GHz帯無線通信			
規格	通信用	---	IEEE802.11b 2.4GHz帯無線	Bluetooth2.1(送信) Bluetooth4.0(受信)	920MHz帯無線
通信距離		---	約50m	約10m	約100m
無線識別用ID		24bit(出荷時書き込み済)			
インターフェース		microUSB(充電用)			
記録方式		microSD			
記録容量		約200時間分(1GB SDカード利用時)			
動作環境		20~40℃(結露なきこと)			
充電温度範囲		0~35℃(結露なきこと)			
電源		内蔵リチウムイオン電池			
動作時間		約4時間(内蔵バッテリー)			
外形寸法(W×D×H)		62×50×21mm(クリップ含まず)			
重量		約58g			
固定方法		ベルトクリップ			
電波法		工事設計認証			
ソフトウェア対応OS		Microsoft Windows 7日本語版(32bit版)			

項目	種別	PDR-AA 自律型行動計測ユニット					
		SUC-PDR-AA	SUC-PDR-AA (Wi-Fi)	SUC-PDR-AA (Wi-Fi+Bluetooth)	SUC-PDR-AA (Bluetooth)	SUC-PDR-AA (920MHz)	SUC-PDR-AA (920MHz+Bluetooth)
規格	補正用	IEEE802.15.4準拠2.4GHz帯無線通信/Bluetooth4.0					
規格	通信用	---	IEEE802.11b 2.4GHz帯無線通信/Bluetooth4.0	Bluetooth4.0	Bluetooth4.0	920MHz帯無線	920MHz帯無線/Bluetooth4.0
通信距離		---	約50m	約10m	約100m	約100m	
無線識別用ID		24bit(出荷時書き込み済)					
インターフェース		microUSB(通信用)					
記録方式		フラッシュメモリ(128MB)					
記録容量		35時間					
動作環境		20℃~40℃(結露なきこと)					
充電温度範囲		---					
電源		単三電池×3本					
動作時間		約12時間					
外形寸法(W×D×H)		59×49.5×33.7mm(クリップ含まず)					
重量		約116g(単三電池3本含む)					
固定方法		ベルトクリップ					
電波法		工事設計認証					
ソフトウェア対応OS		Microsoft Windows 7日本語版(32bit版)					

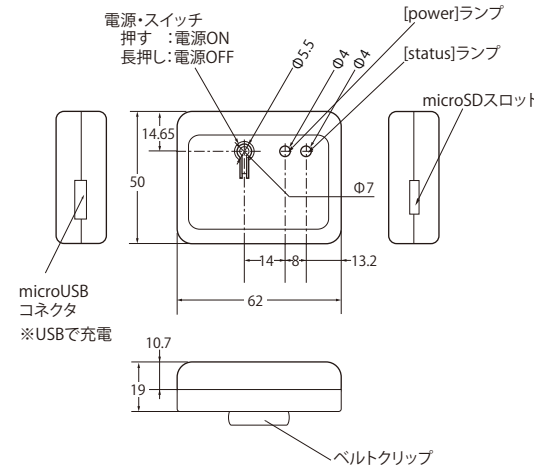
ソフトウェア



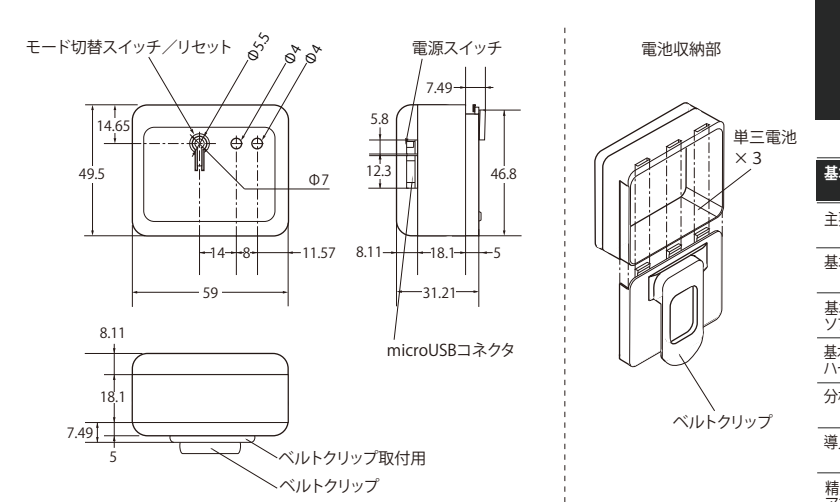
	リアルタイム	動線表示	SD読込	3D表示	分析機能
3Dモデル	○	○	○	○	◎
3D可視化	○	○	○	○	○
スマートフォン	○	○	-	-	-
3D歩行ナビ	○	○	○	○	-
動作環境	Microsoft Windows 7日本語版(32bit版) 上記OSが正常に動作する環境 XGA(1024×768)以上を推奨 AndroidOS 2.3.4を推奨				

外形寸法 (単位mm)

■PDR 自律型行動計測システム SUC-PDR-Li

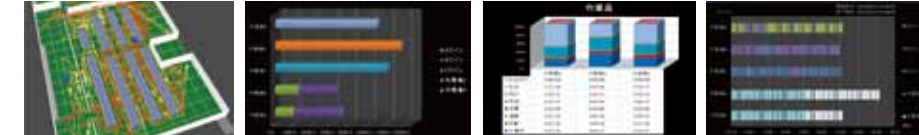


■PDR 自律型行動計測システム SUC-PDR-AA



分析ツール

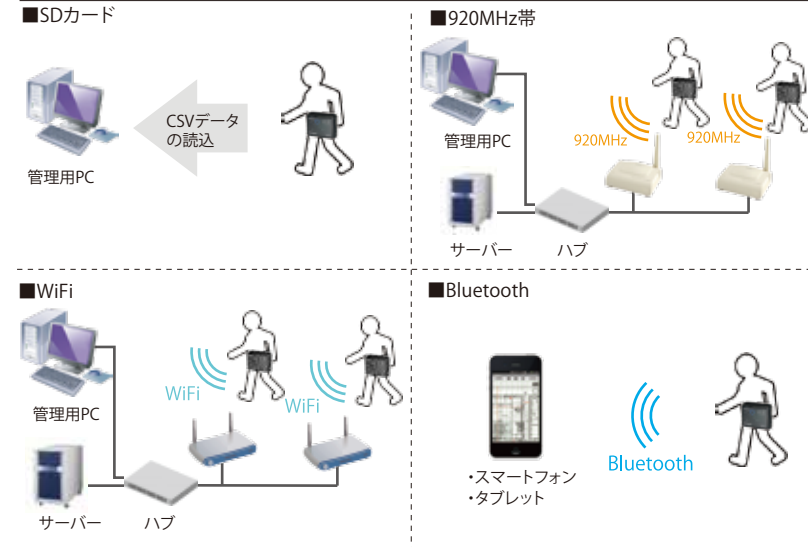
- 動線分析**
 - 動線の見える化
 - 移動方法の改善
 - 混雑エリアの解消
- 移動距離分析**
 - 作業者の移動距離実態を把握
 - 作業の平準化/移動方法の改善
 - 改善エリアの明確化
- 滞在時間分析**
 - 作業エリア別の滞在時間分析
 - エリア別の従事状況を時間軸分析
 - 改善エリアの明確化
- 滞在分布分析**
 - 各エリア別の使用時間、頻度分析
 - 作業エリア外での時間確認



オプション



ネットワーク構成



レンタル構成

種別	PDRレンタルキット	
形式	SUC-PDR-KIT (SUC-PDR-Li)	
内容	①PDRユニット (SUC-PDR-Li)	1台
	②補正機器 (SUC-T200PDR)	2台
	③PDR用USBアクセスポイント (SUC-A200U-PDR)	1台
	④PDR用充電器	1台
	⑤PDR用USBケーブル	1個
	⑥マイクロSDカード	1個
	⑦CD-ROM	1個

導入事例

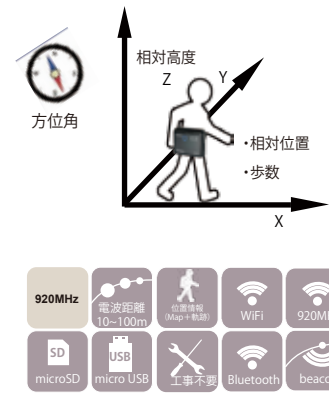
- 工場/プラント**
効果:レイアウト変更に伴う総移動距離の削減
- 物流・倉庫**
効果:作業者間の移動距離の平準化
- サービス**
効果:コミュニケーション時間の増加によるサービスレベルの向上/売上拡大を実現
- マーケティング**
効果:展示品の効果的なレイアウト検証
- 福祉・医療**
効果:介護/看護サービス品質の向上/均質化
- 巡回・点検**
効果:タイムスタンプの履歴管理



外部インフラに頼らない自律型行動計測システム

歩行者の腰部に装着したセンサユニットからの計測データを基に、演算処理により相対移動量の推定を行い、位置座標を出力します。

GPS不要／装着	GPSなどの外部インフラを必要とせず、本体のみで人の位置情報を取得可能 ベルトに装着するだけの簡単取り付け、電源を入れればすぐに測位開始
保存／伝送機能	SDカードへの記録も可能、本体のみでの位置情報の取得、記録が可能 WiFiを利用したリアルタイムでの位置情報の取得が可能 Bluetoothを利用したスマートフォンとの連携
バッテリー	内蔵バッテリーへはmicroUSBで充電、12時間連続動作可能 microUSBに外部バッテリーを接続することにより、外部給電での連続動作も可能 単三電池:3本で12時間連続稼働可能
位置座標演算・補正	本体のみで相対位置座標を演算/出力 位置補正機器やマップとの連携で精度の向上が可能



主要機能

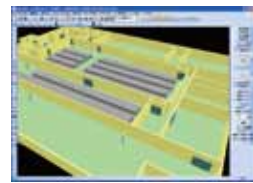
・センシングデータ(加速度、水晶ジャイロ、磁気、気圧)を基に

- 歩行者の位置情報を演算処理 ⇒ 相対位置 / 相対高度 / 方位角 / 歩数
- 位置情報を伝送 / ストレージ ⇒ 伝送 (WiFi, 920MHz, Bluetooth) / ストレージ (microSD) / 内部メモリ
- 位置情報の精度向上 ⇒ 補正機器 (エリア補正) / マップマッチング (制約エリアから除外)
- 位置情報の分析ツール ⇒ 動線分析 / 移動距離分析 / 滞在時間分析 / 滞在分布分析

基本構成 (ソフトウェア)

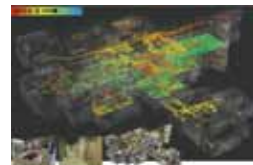
3Dモデル

空間を3Dで表現することで、その空間特性や制約が明確になります。スタッフのフローを3D上に表現することで、障害となる設備や棚、又は壁や扉の存在が視覚的に捉えられます。また動線が混雑・交錯するエリアも可視化されます。動線分析や滞留ポイント、エリア別滞在分布等の幅広い分析に活用出来るツールです。



3D可視化

空間内を立体的に表現することで、その行動範囲が立体図の中で表現され、多層階や地下、形状が複雑な建物への応用が可能となります。行動履歴を立体図の中にプロットする事で、往復頻度の高い通路やアクセス頻度の低いエリア、上下間の移動頻度等が色別で表現される視覚効果の高い分析ツールです。



スマートフォンアプリケーション

スマートフォンの特長である携帯性の高さや視認性の良さを活用して、定量的な分析ツールとしてではなく、現在位置をリアルタイムに表示することや、画面上に表示されたマップへの能動的又は受動的な操作による現在位置へのアクセス履歴の管理を可能にした簡易ツールです。



3D歩行ナビゲーション

歩行者が現在位置で実際に見ている空間を仮想空間の中で再現する事を可能としたナビゲーションツールです。歩行者がナビゲーションツールを活用して目指す場所への誘導や求められるルートの巡回を可能にすると共に、ベースキャンプでは歩行者が見ていると推定される画面が表示され、歩行者以外のスタッフも同時体験する事が可能となります。



設定ツール

設定ツールを活用することで、初期設定や個人パラメータの設定を行います。歩行動作の測位には高精度なセンシングが求められることから、個人パラメータを設定することで、その測位精度を確保し各種分析を可能にします。



	リアルタイム	動線表示	SD読込	3D表示	分析機能
3Dモデル	○	○	○	○	◎
3D可視化	○	○	○	○	○
スマートフォンアプリケーション	○	○	-	-	-
3D歩行ナビ	○	○	○	○	-

動作環境	Microsoft Windows 7日本語版 (32bit版)
	上記OSが正常に動作する環境
	XGA (1024×768) 以上を推奨
	AndroidOS 2.3.4を推奨

基本動作 / 推定アルゴリズム

- 歩行者のベルトにPDRユニットを装着
 - ⇒ 個人パラメータの設定
 - ⇒ ベルトの装着位置は前/横
- 初期位置の設定
 - ⇒ 任意の位置を設定してスタートボタン
 - ⇒ 補正機器等にて自動設定も可能
- 歩行スタート
- センサーデータより歩行動作の検出
 - ⇒ 加速度 (複数軸) の変化量を取得
 - ⇒ 経過時間との比較による歩行動作の検出
- 歩行動作と速度の相関関係より歩行速度を推定
 - ⇒ 加速度 (複数軸) の変化量の振幅を取得
 - ⇒ 歩行動作と速度の相関係数より歩行速度を推定
- センサーデータより移動方位を推定
 - ⇒ ベクトルより歩行動作がむかっている方位を検出
 - ⇒ 各ベクトルデータを集計して移動方位を推定
- 各種センサーデータをそれぞれ異なるセンサーからの情報を基にオフセット
 - ⇒ 演算/推定に伴う変化量の差異が発生
 - ⇒ 検出データを複数のセンサーデータと比較検証してオフセットを実施
- 歩行速度や移動方位、歩行時間を基に初期位置からの現在位置を演算 / 推定

基本構成 (ハードウェア / データ通信方法)

- SDカード**

行動計測をシンプルに実施するケースを想定して、データストレージをSDカードに行うタイプのPDRです。計測終了後にSDカードからデータをダウンロードして、分析作業に活用します。各種ネットワークのインフラが無い環境下でも計測が行えるタイプですので、行動計測の実証をスタートする場合に適しています。

管理用PC ← CSVデータの読込

電波距離 50m
- WiFi**

既存インフラとしてWiFiが敷設されている場合には、そのネットワークを活用して行動計測の結果をリアルタイムに収集する事が可能となります。WiFiの特性を活かしたデータ通信量を活用することでより多くの行動計測データの一元管理が可能となります。一定規模での計測を行う場合には、データ集計を効率的に行える為、その効果を発揮します。

管理用PC ← WiFi → ハブ → サーバー

電波距離 100m
- 920MHz**

広範囲なエリアでの行動計測を行う場合、その計測データを効果的に集約する必要があります。920MHzの特性である長距離を実現した実用電波距離や受信感度の高さ、最大送信出力の大きさを活用してプラントや倉庫での行動計測に適しています。また建物形状が複雑な場合にはその回り込み特性の強さが発揮されます。

管理用PC ← 920MHz → ハブ → サーバー

電波距離 100m
- Bluetooth**

スマートフォン・タブレットの特性を活かして行動計測によって推定された位置情報をリアルタイムに表示するソリューションです。歩行者の現在位置をマップ上で表示すると共に、特定エリアへの誘導を目的としたナビゲーションツールとしての活用や、作業エリアに入った場合の作業指示内容の表示等による双方向での活用が可能となります。

スマートフォン / タブレット端末 ← Bluetooth → 管理用PC

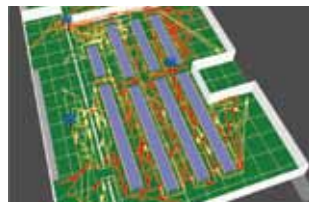
電波距離 10m

	測定機能				記録方式	電源	通信			距離
	相対位置	相対高度	歩数	方位角			WiFi	Bluetooth2.1	Bluetooth4.0	
SUC-PDR	●	●	●	●	○	○	-	-	-	-
SUC-PDR (Wi-Fi)	●	●	●	●	○	○	●	-	-	50m
SUC-PDR (Bluetooth)	●	●	●	●	○	○	-	○	-	10m
SUC-PDR (920MHz)	●	●	●	●	○	○	-	-	●	100m

分析ツール

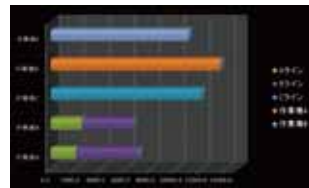
動線分析

設備・装置産業における工場・プラントや物流倉庫、各種サービス業においては、スタッフの移動経路や移動頻度が改善のテーマとなるケースが多く、その可視化を実現する分析ツールです。工場・プラントにおいては作業員の作業内容が定まった環境が多く、その実践状況を計測する事で実態把握が可能となります。また物流倉庫やサービス業においては、各スタッフの判断に委ねられる範囲が多いことから、作業実態の把握を可能とし、その分析を行う事で改善テーマが顕在化します。



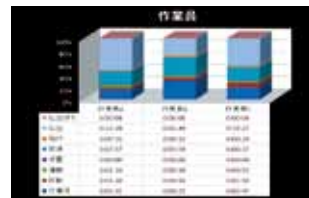
移動距離分析

多くの職場において、スタッフの移動距離は削減がテーマとなります。絶対的な移動距離の把握から観察できるスタッフの作業実態に限らず、設備や倉庫のレイアウト、モノの配置等が制約となっている場合の解消方法やその結果の検証にも活用できる分析ツールです。



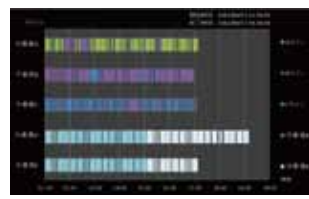
滞在時間分析

各スタッフがどのエリアにどれだけの時間滞在しているか把握することで、各エリアで行われている作業時間やサービス時間の定量化が可能となります。従来のサンプリング手法やヒヤリングによるデータ集計と異なり、客観的な滞在時間が明確になることで改善テーマやボトルネックとなる事象へのアプローチが可能となる分析ツールです。



滞在分布分析

滞在分布が時間帯で可視化出来ることで、各エリアへの滞在頻度やアクセス頻度が定量化されます。移動距離分析と滞在頻度やアクセス頻度の高いエリアを集計することで、各エリアの相関関係が明確になり、その近接性を実現するレイアウトは大きな改善効果が期待されます。改善への取組みに向けて、現状分析と共に改善効果を検証する分析ツールとなります。



導入事例

工場／プラント

対象：工場に従事するスタッフ
事例1：装置産業におけるオペレーターの移動距離やエリアにアクセスする頻度を計測し下記の実現を目標とした。
効果：レイアウト変更に伴う総移動距離の削減
スタッフ人数とライン稼働率のバランスポイントの検証

事例2：複数のスタッフの動線分析や滞在分布分析を実施することで、工場全体の稼働マップを作製した。
効果：遊休資産化した生産設備や保管倉庫
動線が集中し混雑／衝突リスクがあるエリア

物流・倉庫

対象：物流・倉庫でピッキング作業を行うスタッフ
事例1：複数のスタッフの作業状態を計測し、行動分析を行うことで負荷バランスを検証した。
効果：作業員間の移動距離の平準化
アクセス頻度を解析する事によるモデル作業の抽出

事例2：指示通りのピッキング作業を実施しているか、検証する為に行動履歴と指示内容を比較検証した。
効果：指示内容が特定通路に偏している事による混雑化解明
通路幅が狭いことによる衝突リスク



工場／プラント



物流・倉庫



サービス



マーケティング



福祉・医療



巡回・点検

サービス

対象：接客担当のスタッフ
事例：飲食店におけるスタッフのエリア滞在時間から接客時間を把握
効果：コミュニケーション時間の増加によるサービスレベルの向上/売上拡大を実現

マーケティング

対象：イベント来場者/見学者
事例：展示物の前で展示内容を携帯端末で表示
また動線・滞在時間の分析
効果：展示品の効果的なレイアウト検証
マーケティング、プロモーション用のナビゲーションツール

福祉・医療

対象：介護士/看護師
事例：複数のスタッフが複数の患者を対応する際の動線や接点時間を把握してサービスプロセスの可視化
効果：介護/看護サービス品質の向上/均質化
新人教育、人材育成ツール

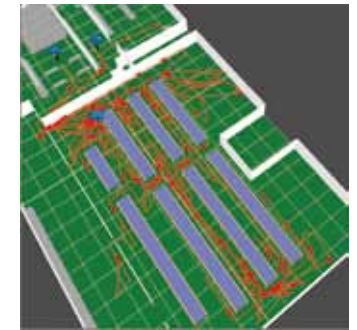
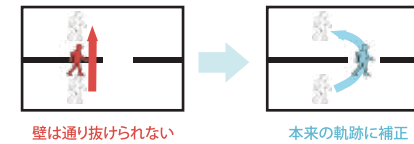
巡回・点検

対象：保守・メンテナンススタッフ
事例：設備・機器等を保守・点検する際の点検経路の履歴を記録
効果：タイムスタンプの履歴管理

精度向上へのアプローチ

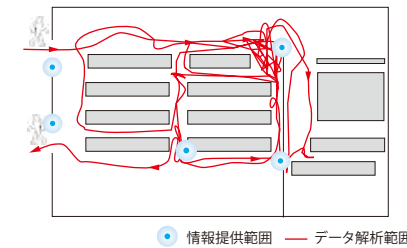
マップマッチング

扉や壁、設備や棚といった歩行者にとって制約条件となるモノやエリアをマップ上で指定します。歩行者が壁を通り抜けたケースでは、その壁に設置された扉を通過したと推定されます。この制約条件を逆利用し計測データとマップデータを比較検証することで、行動計測のデータ精度を向上させるソリューションです。



Beacon対応

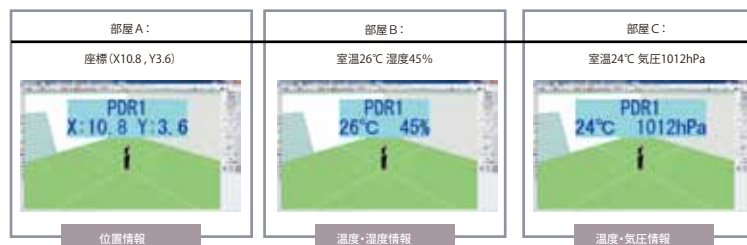
Bluetooth Low Energy (BLE) を使ったBeaconを活用する事で、出入口での位置情報の補正や特定に限らず、設備の配置密度の高いエリアや倉庫棚の通路幅が狭いエリアといった場合にもそのロケーションの特定・補正を効果的に行うことが可能となります。
Beaconからの電波を受信することで、より高精度な位置情報の取得と共に、その行動履歴との連携においても効果を発揮するソリューションです。



環境計測との連携



歩行者が歩行している過程において通過する各エリアの環境データの取得が可能です。行動計測された位置情報と各ロケーションにおける温度・湿度・気圧等の環境データをリンクさせる事で、環境データの履歴管理への展開と共に一定水準の室内環境を保つ必要がある場合には、その水準を満たしているかどうかの判定及びアラート等が可能となります。



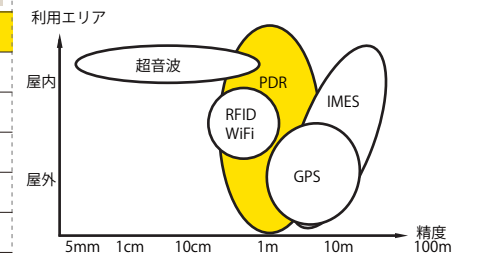
左図の例においては、歩行者が「部屋A→部屋B→部屋C」と通過した場合の各種データを3D上に表現しています。部屋Aにおいては位置情報(XY座標)、部屋Bにおいては環境情報(温度・湿度)、部屋Cにおいては環境情報(温度・気圧)を表示しています。

- ⇒ 部屋A 座標(X:10.8, Y:3.6)
- ⇒ 部屋B 室温26℃ 湿度45%
- ⇒ 部屋C 室温24℃ 気圧1012hPa

位置情報システム比較

	屋外利用	屋内利用	精度	絶対位置	方位検知	高度検知	基地局数	設置工事	電波調査
PDR	○	◎	◎	○※2	◎	○	無し※3	不要	不要
WiFi	△	◎	△※1	○	×	×	普通	必要	必要
RF-ID	△	◎	△※1	○	×	×	普通	必要	必要
超音波	×	◎	◎	○	×	×	多い	必要	不要
GPS	◎	×	△	◎	×	○	無し	不要	不要
IMES	×	◎	△※1	○	×	×	多い	必要	不要

- ※1 設置する基地局の数による
- ※2 補正機器及びマップとの連携により実現
- ※3 補正機器は無くても動作可能、但し設置することで精度が向上



カスタマイズ

お客様のご用途に応じてカスタマイズ設計を承っております。出力データ、通信方式、追加機能のご要望などお問い合わせください。
お問い合わせ先：u-compass@ssei.co.jp

- 出力データ、分析項目
 - システム会社様
分析項目に作業の開始・終了(時刻)、作業者名、取扱品を追加
 - 電気メーカー様
作業エリアの動線分析、滞在時間、危険エリアへの進入、異常検知
 - 重電・電気メーカー様
広大な敷地内の来客案内マップ、機密情報エリアへの来客管理
移動軌跡、進入禁止エリアへの進入監視
 - 国立大学、私立大学様
行動履歴実証実験用モデルの作成

- 通信方式
 - 使用エリアにおける電波干渉や、障害物の状況に合わせ、WiFi、920MHz、Bluetoothをお選びいただけます。
 - 無線通信不可の場合にはmicroSDカードに記録可能です。

- 追加機能
 - ご要望に応じて、センサーを追加することも可能です。
 - ソフトウェア・アプリケーションのカスタマイズ、マップ作成も承ります。