

人の動きと作業内容の管理、 各種データ取得

スマホとビーコンおよび管理サーバー（クラウド）を活用した、
人の動きと作業内容の管理、各種データ取得

令和3年2月10日

発表企業名：株式会社 日本マイクロシステム

発表者名：小草 橋一

会社概要

生産に関する機器を中心に ソフトウェア・ハードウェア・圧力センサーの技術及びその応用製品を提供。

(ホームページ:<https://www.jpms.co.jp/>)

- ・ソフト開発
- ・メカ開発
- ・補助金事業など

特徴 : メカ、ソフトの2軸でビジネスを展開。
納品先の仕様に合わせた製品の開発・製造を行っている。

システム活用事例 / 機能、効果

活用事例

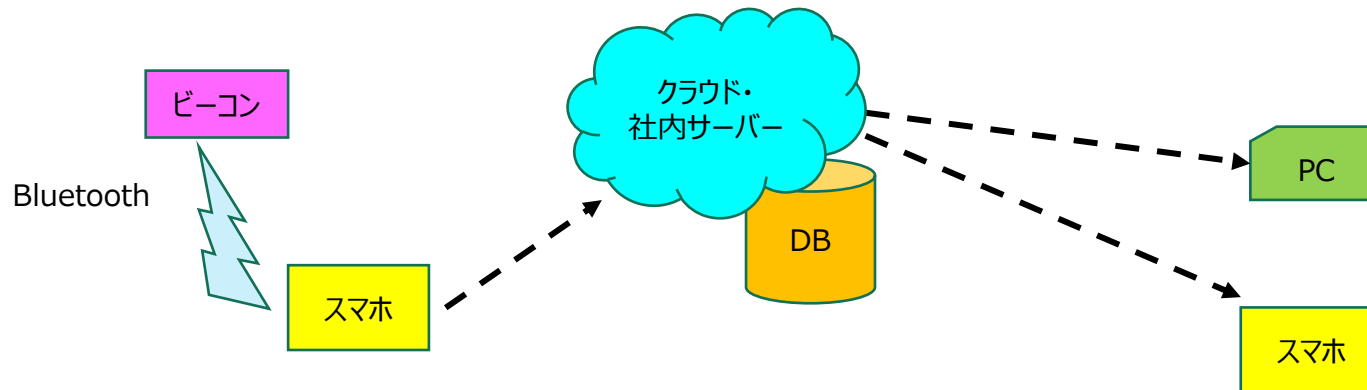
- ビーコンの位置情報、各種情報を活用して作業データ、環境データの取得と分析を行う

機能、効果

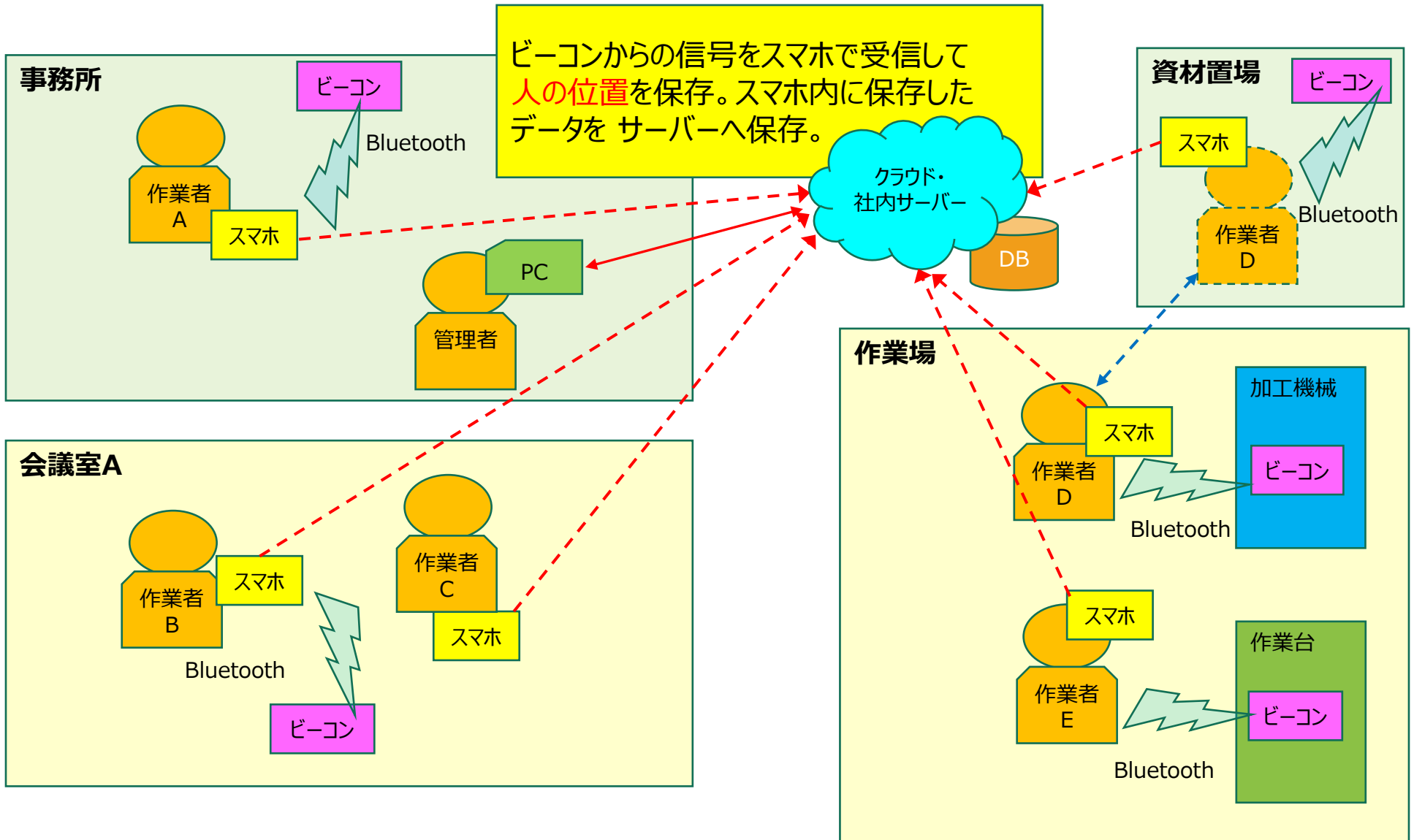
- 社員の所在、および作業場所の温湿度のデータ、加速度データを取得
- データを解析し、作業効率、最適な作業環境を検討する

システムイメージ

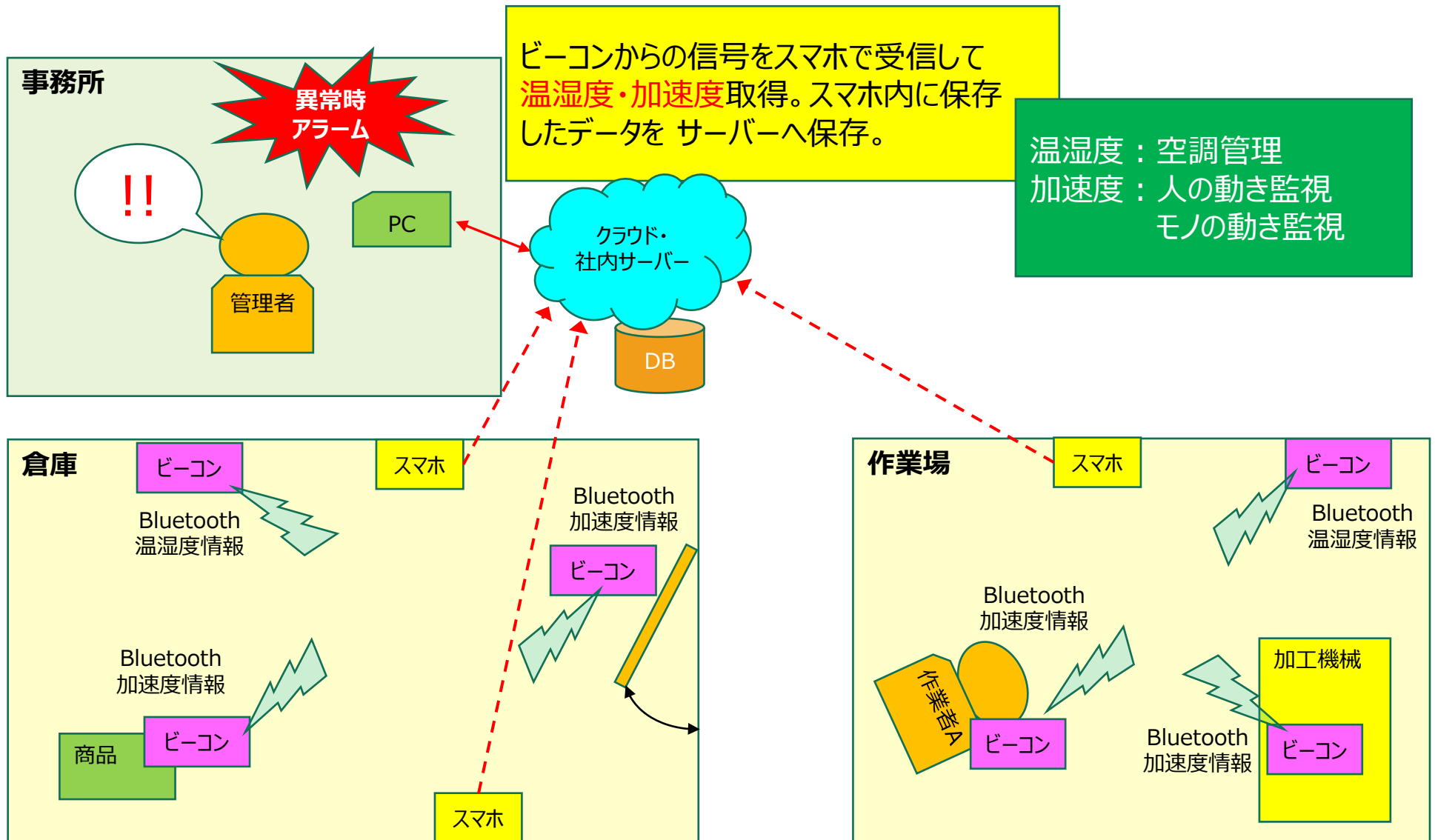
- 位置情報、各種センサー（温湿度、加速度）を搭載したビーコンとスマホ間で Bluetooth 通信（BLE）によりデータ送信
- スマホにて取得したデータを、ネットワーク環境で管理サーバーに送信
- 管理サーバーにて、集計、管理、解析を行う
- 集計、管理、解析結果は PC、スマホで確認



使用イメージ 1(位置情報)



使用イメージ 2(温湿度、加速度情報)



各機器の機能

●ビーコン: BLE (Bluetooth Low Energy)

- ・iBeacon の ID による位置情報
- ・温度、湿度データ
- ・加速度データ



●スマホ: Android + Bluetooth

- ・ビーコン情報取得し、リスト、表など表示
- ・ビーコン情報を CSV ファイルとして作成
- ・CSV ファイルを サーバーへ送信



ビーコン、スマホは
汎用品を活用

- ・導入コスト低
- ・故障時の機器入替容易

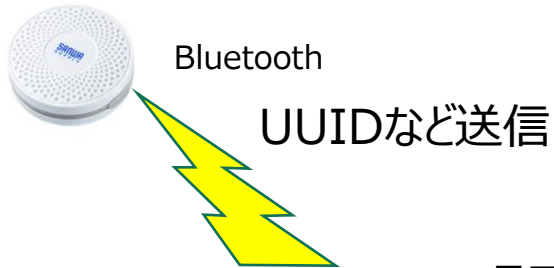
●クラウド・社内サーバー

- ・スマホからの CSV ファイルを解析
- ・リスト、グラフ作成、集計処理
- ・異常時のアラーム報知



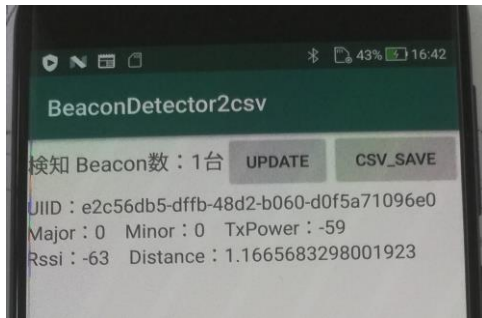
CSV ファイルでの管理
なので、導入先の環境に
合わせることは可能

データの流れ



ビーコンから UUID 等送信。スマホで受信したデータを CSV ファイルとして保存。スマホから、クラウド・社内サーバーに、CSV ファイルを送信。サーバーでは、グラフ化、リスト化を行う。

スマホ内で CSV ファイル作成・保存

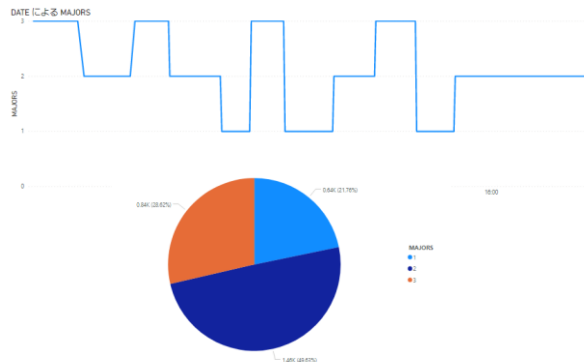


1	ID	BLOCK	DATE	UUIDS	MAJORS	MINORS	RSSIS	TXPOWERS	DISTANCES
2	1	0	2020/1/27 8:08:55	e2c56db5-dffb-48d2-b060-	3	0	-62	-59	1.14402
3	2	0	2020/1/27 8:09:05	e2c56db5-dffb-48d2-b060-	3	0	-58	-59	1.06563
4	3	1	2020/1/27 8:09:15	e2c56db5-dffb-48d2-b060-	3	0	-60	-59	1.3087
5	4	0	2020/1/27 8:09:25	e2c56db5-dffb-48d2-b060-	3	0	-58	-59	1.29064
6	5	0	2020/1/27 8:09:35	e2c56db5-dffb-48d2-b060-	3	0	-66	-59	1.12526
7	6	1	2020/1/27 8:09:45	e2c56db5-dffb-48d2-b060-	3	0	-63	-59	1.11152
8	7	0	2020/1/27 8:09:55	e2c56db5-dffb-48d2-b060-	3	0	-67	-59	1.17116

ファイル送信



グラフ化



リスト化

日報

<Y <M <D 2020/10/08 (木) D >M >Y Now [合計作業時間] 8:00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
8:00	特			8:00	8:30																		

	開始時間	終了時間	作業時間	作業No.	作業名	処理No.	処理名	作業内容
1	08:30	10:00	1:30	KAI GI	社内会議(各部審定例会等)	1102	打合せ	A会議室で会議
2	10:10	12:00	1:50	OMS01	品質保証活動	1105	資料作成	資料作成
3	12:40	16:00	2:20	JMSIS	情報セキュリティ作業	1104	分析/調査	セキュリティ作業
4	15:10	17:30	2:20	EIGYO	営業	004	見積作業	見積もり作業

システムの特徴・検討事項

特徴：

- ビーコン、スマホは汎用品を活用
 - ・導入コスト低
 - ・故障時の機器入替が容易
- スマホ内で CSV ファイルでの管理
 - ・CSV ファイルで管理しているため、導入先のサーバー環境に合わせることは可能
 - ・スマホ本体でのデータ確認も可能（スマホとビーコンだけのシステムでもデータ取得可能）

検討事項：

- ビーコン受信精度向上の調整
 - ・ビーコン設置個所、設置間隔の調整
 - ・受信されないタイミングや、値が安定しない場合の対応
- 移動していると受信できない場合がある
 - ビーコンの前を通過する場合は、受信できない場合がある（ビーコンの性能限界）

今後の取り組み

- ビーコン位置情報をスマホに収集、CSV化にてデータ取り出し : 開発済
- スマホデータをサーバーへのアップロード : 開発済
- ビーコン温湿度、加速度情報をスマホに収集 : 次年度対応
- サーバー内での集計処理 : 今年度末対応予定

ご清聴ありがとうございました