



ニュースリリース
報道関係各位

2021年 3月 10日
株式会社日建設計
株式会社協和エクシオ
株式会社WHERE
オムロン株式会社
神田通信機株式会社
X1Studio株式会社

クラウドプラットフォームを活用したセンサー・設備制御ネットワークシステムの協創 照明・空調設備制御連携とAI活用検証を開始

株式会社日建設計、株式会社協和エクシオ、株式会社WHERE、オムロン株式会社、神田通信機株式会社、X1Studio株式会社は、ワークプレイスの有効利用と室内環境の最適化に向けて、“クラウドプラットフォームを活用したセンサー・設備制御ネットワークシステム”と建築設備(照明・空調)制御との連携、及びAIを活用する検証を開始しました。先行していた5社（株式会社日建設計、株式会社協和エクシオ、株式会社WHERE、オムロン株式会社、神田通信機株式会社）の取組みにおいて、実証実験の場であるセンサー・ネットワークシステムを構築した実オフィスで照明制御連携の運用を開始しました。さらに今回、X1Studio株式会社も加わり、クラウドBAS^{※1} (Building Automation System)による空調制御とクラウド上のAI活用の検証も開始し、空調制御連携の実証とAIによるセンサーデータ・制御ロジックの高度化を目指します。6社は、協創による実証実験をもとに、本システムの開発、普及、改善を通して、加速する働き方改革やカーボンニュートラル社会の実現に貢献します。

■加速する働き方の変革

COVID-19の流行を契機に、リモートワークが普及しましたが、一方で、Face to Faceで会話することの重要性が再認識され、集まって働くことの意味・オフィスのあり方が見直されています。オフィスでの自席（固定席）が縮小される一方で多様なワークプレイスに置換され、個人の状況（業務や快適性）に応じて働く場所を能動的に選択する働き方(ABW:Activity Based Working)が加速度的に浸透していくものと考えられます。

ABWを実践するオフィスでは、目的(集中やコミュニケーションなど)それぞれに対応した空間を設えるため、使われていない空間や不足している空間が生じないように、空間利用の需給を一致させることが重要となります。ニーズに対して、本システムは人や物の位置情報や空間の利用状況、室内環境を定量化、空間の利用効率を高め、ワークに適した室内環境の選択により知的生産性を継続的に改善します。さらには、利用状況やワーカーリクエストに応じたきめ細やかな設備制御を可能とします。

■要素技術と各社の役割

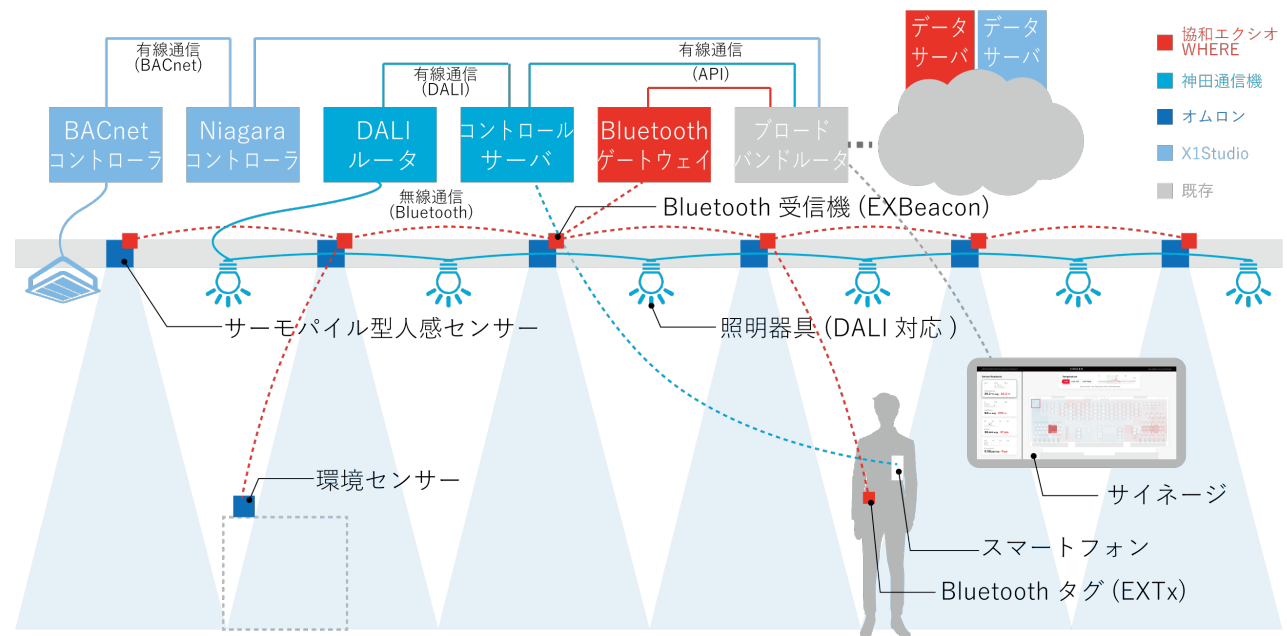


図1 要素技術の連携イメージ

要素技術	企業名	本共同開発における役割
①クラウドプラットフォーム Bluetoothネットワーク Bluetoothタグ	協和エクシオ WHERE	Bluetoothを用いたmeshネットワークによるIoTネットワークと位置測位およびデータの可視化や分析などのクラウドサービスの提供
②サーモパイル型人感センサー 環境センサー	オムロン	在不在・人数・放射温度、温湿度・照度・騒音・気圧などのセンサーからのデータの取得
③照明制御	神田通信機	オーブンプロトコルかつ照明器具1台単位で明るさや点灯エリアの変更可能なDALI制御
④空調制御 AI活用	X1Studio	あらゆるオーブンプロトコルに対応したクラウドBASとクラウドAIによるセンサーデータおよび制御ロジックの高度化
⑤全体統合と建築・ワークプレイスへの適用	日建設計	要素技術の連携による全体統合の主導と建築・ワークプレイスにおける適用と普及の考案

表1 要素技術と各社の役割

今後は、より広範囲な建築設備(防犯・防災・日射遮蔽・映像音響)との制御連携の強化、BIM^{※2} (Building Information Model)との接続、AIの更なる活用により、健康で知的生産性の高いワークプレイス実現のため、さらなる協創拡大を目指します。

■照明制御

本検証では、DALI制御にサーモパイル型人感センサーおよびBLEタグの位置情報を利用して、人の位置を精細に把握し、追従する照明制御を実現しました。

従来の照明制御技術の課題は、焦電型赤外線センサーが人の位置を正確に把握出来ないことと、動きのない人を検知できないことにありました。これに対して、在不在と通過を判断する3600*3600 mm程度の照明制御単位と、隣接制御単位を50%出力とするグラデーション制御、操作者の滞在エリアのみに限定したスマホからのパーソナル制御を実現します。

※2020年9月1日より実証実験の場であるセンサー・ネットワークシステムを構築した実オフィスにおいて適用範囲を限定して稼働開始

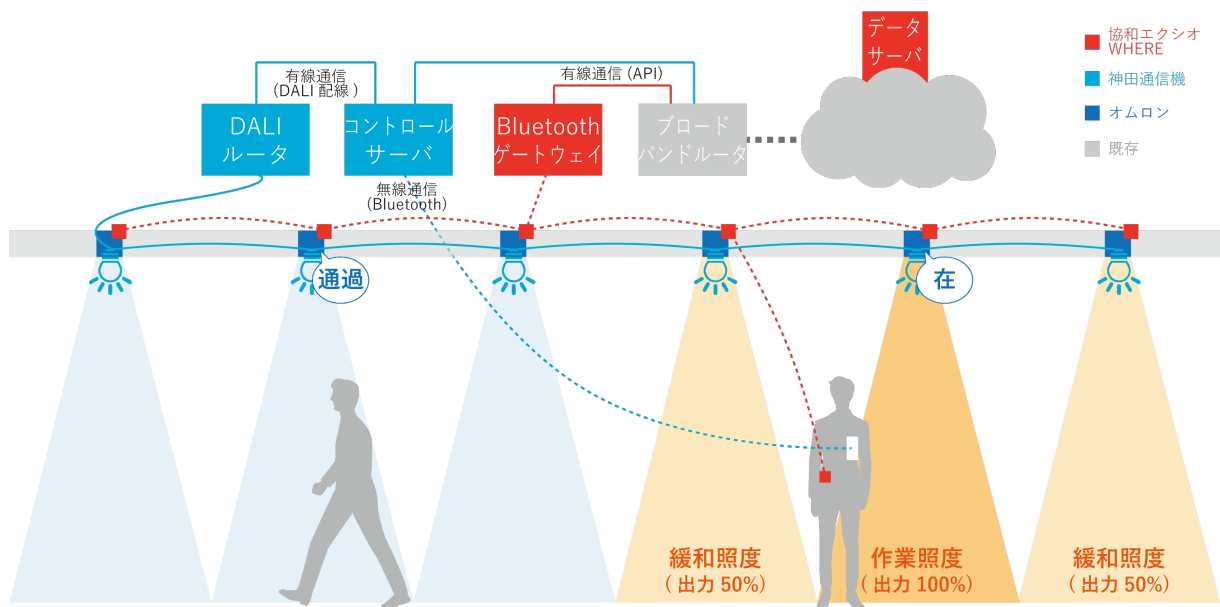


図2 照明制御におけるシステム連携のイメージ

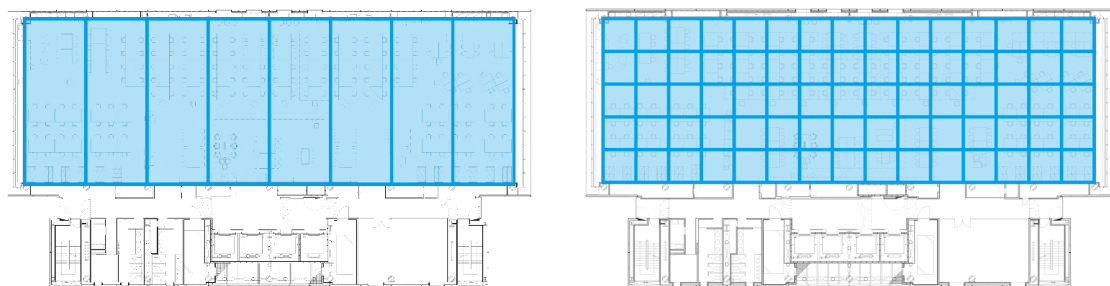


図3 照明制御単位(左図：従前、右図：従後)

	昼間	夜間・休日
①	ベース照度から滞在(在10秒)判断で作業照度へ	消灯から滞在(在10秒)判断で作業照度へ
②	通過(在10秒未満)であれば、ベース照度を維持	通過(在10秒未満)であれば、ベース照度を出力
③	-	隣接エリアを50%で出力 (滞在エリアの照度を100%とした場合)
④	離席(不在300秒)でベース照度へ	離席(不在300秒)で消灯
⑤	スマホから滞在エリアの照明制御単位の調光率の変更	

表2 照明制御ロジック

■空調制御とAI活用

センサー・設備制御ネットワークをクラウドBASに接続し、クラウドBASによる空調制御を試行します。前述の照明制御は、制御を担うハードウェアを建物内に設置しておりましたが、本開発では制御を担うソフトウェアをクラウド上に設けており、データベースだけでなく制御ロジックもクラウド上でオープンになっていることに新規性があります。さらに、センサーデータや制御ロジックの高度化を目指し、クラウド上のAIの活用も試行します。

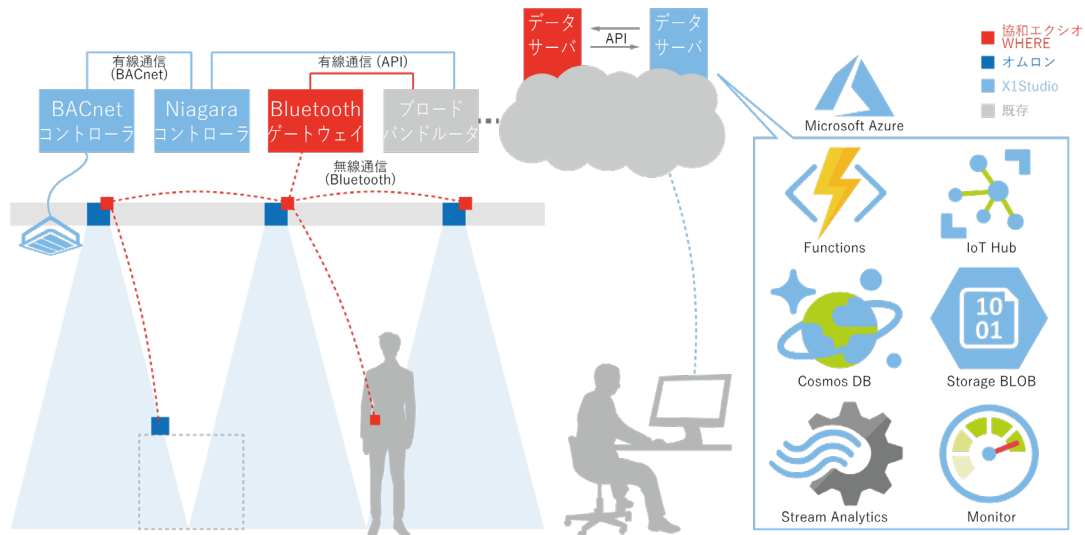


図4 空調制御におけるシステム連携のイメージ

※1 BAS：建物内の受変電、空調、給排水、照明、防災などの設備監視や運転制御を一元的に管理するビル管理システム。

※2 BIM：コンピューター上に作成した3次元モデルに、建物形状、空間関係、地理情報、建物部材の数量や特性といった情報を付加した建築物のデータベース。または、建築の設計、施工から維持管理までのあらゆる場面でそのデータベースを管理活用するためのワークフロー自体を指す。

■各社概要および問い合わせ

株式会社日建設計

本社：東京都千代田区、社長：大松敦、WEBサイト：<https://www.nikken.co.jp/ja/>

問い合わせ：広報室 03-5226-3030(代表) / webmaster@nikken.jp

株式会社協和エクシオ

本社：東京都渋谷区、社長：船橋哲也、WEBサイト：<https://www.exeo.co.jp/>

問い合わせ：CSR・広報室 03-5778-1075(直通) / koho@hqs.exeo.co.jp

株式会社WHERE

本社：東京都千代田区、代表取締役：丸田一、WEBサイト：<https://where123.jp/>

問い合わせ：経営企画本部 03-6261-5722(代表) / info@where123.jp

オムロン株式会社

本社：京都府京都市、代表取締役社長 CEO：山田義仁、WEBサイト：<https://www.omron.co.jp/>

問い合わせ：ブランドコミュニケーション部 075-344-7175(直通)

神田通信機株式会社

本社：東京都千代田区、社長：神部雅人、WEBサイト：<http://www.kandt.co.jp/>

問い合わせ：総務部 03-3252-7731(代表)

X1Studio株式会社

本社：東京都港区、代表取締役：ウィリアム・アチュリ、WEBサイト：<https://x1studio.co.jp/>

問い合わせ：03-4545-2165(代表) / x1s.info@x1studio.co.jp