

提案団体名： イネーブラー株式会社^{*1}、筑波技術大学 （*1:代表者）

○提案内容 建築物の屋内空間で位置情報と高精度時刻情報の取得を実現するPNT技術

(1) 自社の保有するスマートシティの実現に資する技術と実績等
※スマートシティの実現に資する技術については、別紙2の(1)～(7)の技術分野への対応を記載ください

技術の概要・実績等	技術の分野
1. 技術概要 弊社は、政府が推進するSociety5.0を支える要素技術として、建築物の屋内空間で、位置情報と高精度時刻情報の取得を実現するPNT(Position, Navigation, Timing)技術を開発し、現在この利用や応用の評価中である。 本技術では、①建築物の屋上に設置したQZSS(準天頂衛星システム)受信機等から高精度な時刻情報や衛星配信される防災メッセージ等を抽出。この②時刻情報やメッセージ情報を、建築物内の放送ケーブルやCATV回線、光ファイバーケーブル等の設備を活用し、屋内で高品位に伝送する変復調技術。③一般社団法人「屋内情報サービス協会」で標準化した屋内PNT仕様に準拠し、送信点の位置情報、時刻情報、メッセージを送信する屋内PNT送信機。④同送信機から位置・高精度時刻・メッセージ情報を受信する携帯端末や地震センサー端末。⑤建築物の耐震健全性評価・損傷検知技術、⑥各センサから得たデータ群から時系列的に特徴分析するデータプラットフォーム技術、⑦時刻情報と位置情報を付加されたセンサデータをBIM/CIM上でリアルタイムに可視化し活用する技術提案からなる。④～⑦は代表的な建物健全性評価の応用であり、期待される他の利用に本提案が実現する屋内外シームレスな「位置と時刻」は都市における人流・物流の的確な把握を可能とし、高精度な同期が求められる第五世代モバイル通信(5G)の導入を加速しながら、人・もの・データが高度に連携し社会活動を支える。スマートシティで活用が本格化するIoTセンサー間の高精度な同期化を可能とし様々なデータを精緻に連携活用するCPS(サイバー・フィジカル・システム)を実現する技術と考える。 2. 実績など 本技術の屋内PNTシステム(①～③)は、産業総合研究所がH31年度で進める疑似工場に採用され、ロボット機器や各制御機器、センサ間を高精度時刻や位置情報で関連付け、リアルタイムな分析・評価・制御を検証する。	(1) 通信ネットワーク技術とセンシング技術 (5) データの活用(可視化技術等)

(2)(1)の技術を用いて解決する都市・地域の課題のイメージ
 ※課題については、別紙2の(ア)～(シ)の課題分野への対応を記載ください

解決する課題のイメージ	課題の分類
高度成長期に多くの商業施設、集合住宅、各種施設・工場等が建設され、老朽化が進みつつある。都市のスマートシティ化においては、新開発物件に加え、こうした建築ストックを活用することが必要である。一方、震災や風雨災害、火災時の安全対策、人命確保、BCPなどが求められる。災害時の建築物の健全性評価／損傷検知、建築物内の人々の位置把握などを自動化し、AI等による分析結果から避難誘導などを最適化しなければならない。こうしたことを実現するためには、各種のセンサやスマートフォンなどの携帯端末を利用することが必須である。しかしながら、屋外であればGPS信号が利用でき、携帯端末で人々の位置情報を得ることができるが、屋内では利用できない。また、建築物の損傷検知には、設置したセンサ群の時刻同期が確保できなければ、計測データを分析に利用することができない。IoTでは、センサを高密度にばらまくことが構想されているが、従来技術では建築物内にばらまいたセンサ群の時刻同期を確保するためには専用線で配線しなければならず、コスト面から現実的ではない。本技術を適用した建築物では、屋内でも、屋外とシームレスに携帯端末で人々の位置情報が得られ、かつ、センサに高精度な時刻情報を付与することができ、センサをばらまくだけで、時刻同期を確保したデータ群が容易に得られるようになる。本技術は、スマートシティにおける位置・時刻情報基盤として必須であると考え。また、こうしたセンサデータや分析結果は、建築物の管理者にわかりやすいシステムで情報提供されてこそ、スマートシティの要件を満たすこととなる。そのためには、建築物の設計モデルと各種センサデータが有機的に結合する情報基盤としてBIM/CIMモデルを考え、センサデータとBIM/CIMモデルのリアルタイム統合技術がスマートシティ構築に重要な役割を担う。	(ウ)防災 (エ)インフラ維持管理 (コ)物流
(3)その他	

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
イネーブラー株式会社 PNT事業本部 IoT事業部	濱田 樹欣	03-6430-2588	shigeyoshi.hamada@enabler.co.jp