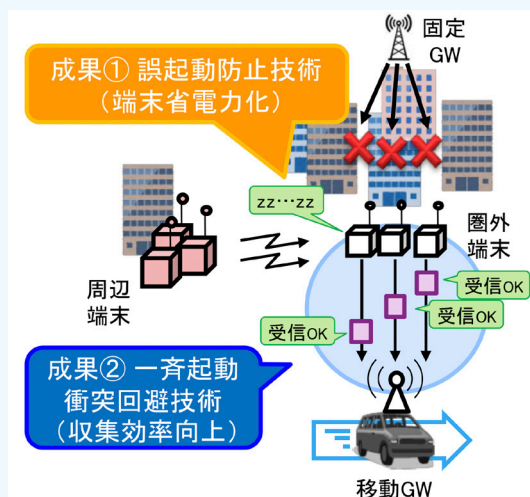


IoT無線における移動GW収容を可能とするLPWA省電力端末起動技術

IoT無線における移動GW収容を可能とするLPWA省電力端末起動技術は、移動GWを用いて多数のIoT無線端末のLPWA通信を効率的に収容し、端末の起動制御により干渉環境下における端末の省電力化を実現する技術です。

移動GW固有の起動信号送信パターンと端末における繰り返し信号検出を用いて干渉信号による誤起動を低減することで、IoT端末の電力使用量を削減します（成果①）。また、通信成否情報を端末へ通知することにより移動GWとの送受信タイミングを制御することで、端末収容数を向上させ、GW数を削減します（成果②）。

固定GWのみでは屋外遮蔽により端末を効率的に収容できない地域に、本技術を適用した移動GWを組み入れることで、ICT機器利用やエネルギー利用の削減に伴う環境負荷の低減が期待されます。



研究開発の概要

環境貢献度評価

●評価条件

本研究開発成果は、移動ゲートウェイ（GW）を用いて多数のIoT無線端末とのLPWA通信を効率的に収容することを可能にし、端末の起動制御により干渉環境下における端末の省電力化を実現する技術です。

IoT端末の情報を収容する際に、固定GWのみでは、密集地域やビル内・ビル影に影響する地域、住居が点在する郊外地域では、屋外遮蔽により効率的に収容できない場合があります。

本技術は、移動GWと端末間で固有の起動信号送信時の誤起動を低減する技術や送受信タイミングを制御する技術で、IoT端末の電力使用量削減や、端末収容数の向上によるGW数の削減を可能とし、固定GWに、本技術を適用した移動GWを組み入れることで、端末情報の効率的な収容が可能になり、ICT機器利用やエネルギー利用の削減に伴う環境負荷の低減が期待できます。

評価は、オフィスビルや商店街が密集した市街地と点在する住宅地が混在した地域で、ガスのスマートメータからの検針

データをLPWA無線通信で収集する際に、固定GWと人手による検針作業を行う場合と、さらに移動GWも組み合わせて情報の収容する場合でのCO₂排出量を比較することで、開発技術の環境貢献度を定量化しました。

【評価条件】

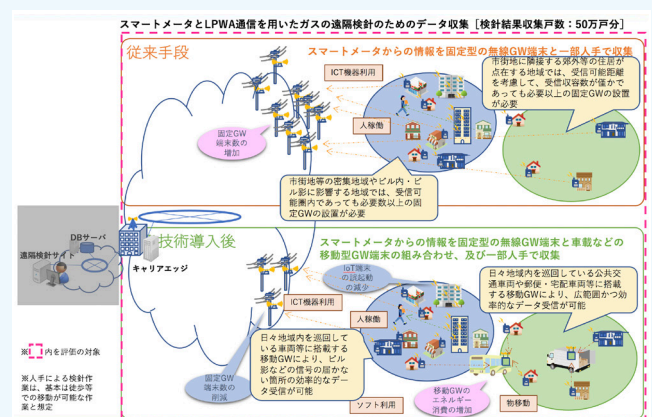
- ・50万戸数分のスマートメータからガスの検針結果を収集するシステムを1年間運用する。
- ・従来手段：固定GWを170台設置し、収容困難箇所は人手により検針を実施※
- ・開発技術：固定GWを100台と日々エリア内を巡回する車両（ごみ収集車等）に搭載した移動GW10台を組み合わせ、さらに収容困難箇所は人手により検針する運用

※人手による検針は、基本徒歩等での移動が可能な作業と想定

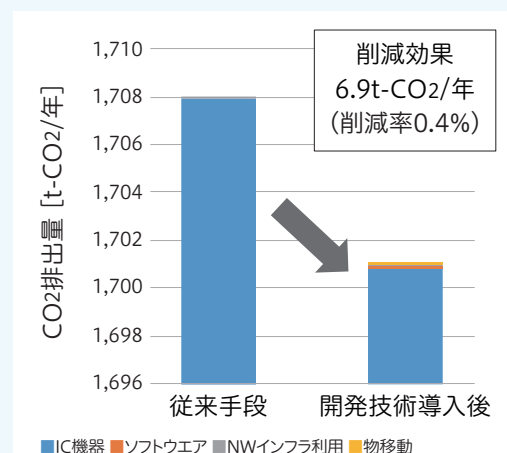
●評価結果

本技術による環境貢献度は、1年あたり6.9t-CO₂（削減率：約0.4%）です。

主な削減要因は、開発技術を用いた移動GWを組み合わせることで、固定GW設置数を削減でき、使用段階の消費電力量の削減ができることによる負荷削減です。ただし、想定したケースでは、スマートメータの製造段階での負荷が大きいいため、全体割合となる削減率は小さく見えています。



評価モデル



評価結果グラフ