

医療機器の電波共用と管理コスト削減を目的とした 電源タップ型位置状態最適管理ソリューションの開発 概要

研究代表者 : 大塚孝信 (名古屋工業大学) 研究開発期間 : 令和3年度～令和4年度

参画研究機関名 : 名古屋大学医学部附属病院・株式会社ケアコム・大成建設株式会社・株式会社Philips

As Is



臨床工学技士ニーズ

貸出後未返却の医療機器の場所が分からない
～既存の屋内位置追跡対応製品はインフラも維持費も高価

管理部門ニーズ

各部門の購入需要に対して実質稼働率が適正か判断できない
～どの部門に優先的に機器投資を行うかの公平な判断指標がない

今使いたい機器の空き状況が確認できない 外来・病棟部門ニーズ
～外来でエコーが必要なんだけど、どこの部門のが使っていないのかしら

情報部門ニーズ

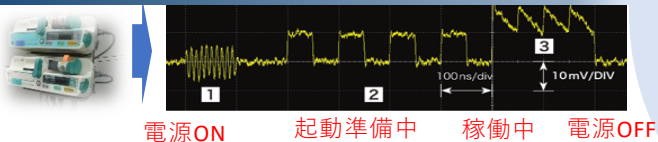
ネットワークセキュリティリスクや電波競合が懸念
～電波競合のない、セキュリティリスクの少ない手法が望ましい

各施設に在籍する臨床工学技士数 **5名** (中央値)
位置・稼働情報を把握したい医療機器数 **約3500台** (名大)
病院予算に占める医療機器・情報システム保守費用 **約10%**
名大病院内の中型医療機器 利用率 **3～62%**

安価でセキュアなLPWA網の構築

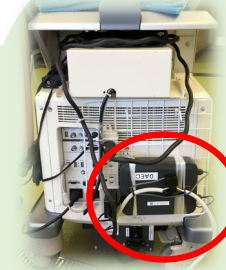
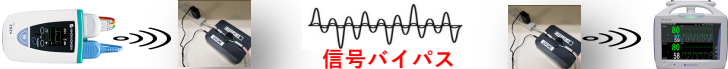
網羅的wifi設置コスト：数百～千万円
BLE ビーコンネットワーク：安価だが人件費高
目標とするLPWA網設置コスト：数万～十数万円

パターン認識による電力負荷状態の自動判断



医用テレメトリ信号のバイパス

テレメータ等の冗長的な信号バイパスで将来的な整理&置換を容易にする



これまでの研究で
出来ていること

- ・屋上へのLPWAアンテナの設置 (実証実験) にて病院内及び
周囲5kmに十分な通信が可能であった
- ・医療機器の電流と周囲のAP-IDをLPWAで送信するデバイスの
試作を行い、位置推定と稼働率を表示するUIでの表示を実現



To Be



名大病院と新城市民病院で実証中



医用電波の共用実証 & ニーズドリブン開発 産学連携による Minimal Viable Productの 早期上市を目指す

機器の小型化と汎用デバイス化

他産業にも活用できる汎用設計
機器の改善 PSE取得

位置稼働情報の集約によるリソース最適化アルゴリズム

各カテゴリ別の機器の稼働率を算出
リソース需要に対しての機器台数の最適化アルゴリズムを開発
目標：既存機器医療機器管理コストにおける30%削減