

学位論文及び審査結果の要旨

氏 名 根本 明宜

学位の種類 博士(工学)

学位記番号 工府博甲第455号

学位授与年月日 平成27年3月25日

学位授与の根拠 学位規則(昭和28年4月1日文部省令第9号)第4条第1項及び横浜国立大学学位規則第5条第1項

学府・専攻名 工学府 物理情報工学 専攻

学位論文題目 病院環境における無線LANの高信頼化に関する研究
(Highly reliable wireless local area network in a hospital environment)

論文審査委員 主査 横浜国立大学 教授 河野 隆二
横浜国立大学 教授 濱上 知樹
横浜国立大学 教授 辻 宏之
横浜国立大学 准教授 李 還幫
横浜国立大学 准教授 落合 秀樹
横浜国立大学 准教授 杉本 千佳

論文及び審査結果の要旨

本論文は、病院、医療の最前線における情報通信技術 (ICT) の活用の代表として、無線 LAN のベッドサイドカルテ参照、医療画像・検査機器接続、患者サービスなどの多岐にわたる利用環境における接続性、通信誤り、情報セキュリティなどの観点からの高信頼化に必要な方式の考案とその性能解析に関する研究をまとめたものである。

本論文は、病院環境における無線 LAN の高信頼化を3つの視点でまとめている。第一では、無線 LAN が多用されている病院環境における問題点を解析し、診療、病院事務、患者利用の異なるサービスのトラヒックを解析し、モデル化することで多様な利用環境を模擬するシミュレータを構築している。第二には、特に、異なるサービスに対する優先制御を導入した CSMA/CA の MAC 層プロトコルの導入を検討し、通信品質などの工学的な性能ばかりでなく医師ならではの観点からみた医学における性能解析を行っている。第三には、消費電力、医療機器や人体に対する電波の侵襲性を軽減することを目的とした短距離のマルチホップリレー方式を考案し、性能解析している。

医師として、大学病院の医療情報部長として、実際の病院環境における問題に注目し、

現実に導入されている情報通信機器としての無線 LAN の利用環境や制御における高信頼化に貢献する成果を得ている。

以上のように、本研究は医師の視点から病院環境における無線 LAN の安全、高信頼かつ高効率な活用における実際の病院環境での問題を解決し、トラフィック制御の最適化の理論を導出し、実環境への適用に貢献している。医療、産業の両面で価値が高い成果を上げ、これに続く今後の研究開発が期待される。これらの一連の研究成果は、学会論文誌、国際会議などに既に発表され評価を得ており、本論文は博士（工学）の学位論文として十分な価値を有するものと認められる。