

医療機器における無線 LAN 規格の表示

花田 英輔

佐賀大学理工学部数理・情報部門

1. はじめに

病院内への無線 LAN 導入が進んでいる[1]。その用途は、これまでは主に病院情報システムのサーバと端末を結ぶものであった。しかし昨今、無線通信機能を持つ医療機器が増えている。

通信機能を持つ医療機器の主なものは、ポンプ類と放射線撮影装置といえる。

放射線撮影装置では、「ポータブル」あるいは「回診用」として、撮影装置自体が移動可能であり、撮影装置本体と病院情報システム(HIS)または画像データベース(PACS)との間で無線 LAN によるデータ通信が行われると共に、本体とフラットパネルの間でも、無線 LAN による通信が行われる場合がある。



図1 ポータブル放射線撮影装置[2]

一方、ポンプ類ではこれまでは HIS に対してアラームを発する機能のみを持つものが多かったが、近年は機器の動作状態をモニタ可能になったものも増えてきた。

これらの医療機器を接続するためには、安定した無線 LAN を構築する必要がある。無線 LAN には複数の規格があり、用

いる周波数帯も複数ある。

そこで、現時点で無線 LAN での通信が可能と謳っている医療機器について、その規格に関する情報を容易に得られるか否かについて調べた。

2. 内容

Web にて「輸液ポンプ」、「シリンジポンプ」、「経腸栄養ポンプ」、「放射線撮影装置」の各語句と「無線 LAN」を組み合わせ検索し、確認できた 11 機種について、Web から得られる情報と各機器の添付文書を確認した。

調査対象とした 11 機種の内訳は、輸液ポンプ 4 機種、シリンジポンプ 3 機種、経腸ポンプ 1 機種、放射線撮影装置 3 機種である。

3. 結果

調べた結果、インターネットで得られる範囲で無線 LAN の規格名が確認できたのは、放射線撮影装置では 1 機種であった。ポンプ類ではシリンジポンプ 1 機種のみであり、かつ、その機種も「規格変更のお知らせ」に記載があったのみであった。

添付文書では、無線 LAN が使用できるとの記載はあり、EMC の観点からの干渉防止に関する注意点の記載はあったが、規格の記載は全くなかった。

4. 考察と今後の希望

いまや無線 LAN の通信速度はケーブル LAN のそれを上回る勢いである[3]。ただし

それは最新の規格が持ついくつかの機能を用いた場合である。

技術適合確認及び薬機承認に要する期間を考慮すると、医療機器が用いる無線 LAN の規格が最新である可能性は小さい。購入時点で規格が明確になっていなければ、院内の無線 LAN への接続の可否が分からない可能性が生じる。また、一度購入した医療機器は数年から十数年使用される。

基本的に無線 LAN は下位互換性を保証しているが、患者向け無線 LAN の整備などにより、業務用無線 LAN の周波数帯を限定している場合もある。また、最新の無線 LAN が持つ MU-MIMO やチャンネルボンディングといった機能は数年前には存在しないか発展途上であったため、古い規格の無線 LAN 機器の使用は他の無線 LAN 機器の通信を干渉する恐れもある。無線 LAN の規格を変更することは、通信にかかる部品とソフトウェアの入替えを要するので、薬機法上の「改造」に当たる可能性が高い。そのため、コンピュータ同士の通信の通信速度に比べ、医療機器が行う無線 LAN の通信速度が遅くなる可能性が高いことは認識しておく必要がある。

医療機器を購入する際、仕様書を策定する場合は、予め調べた上で規格名を明記することが望ましい。仕様書を策定しない場合でも、無線 LAN を含む情報ネットワークを管理する部門との間で早期に情報を共有し、適切な規格の機器を導入するようにすることが望まれる。

将来的には、医療機器が無線 LAN を使用した通信を行う場合、添付文書の内容として、使用可能な無線 LAN の規格を記載

することが望ましいと考える。購入希望者が容易に調べられるよう、カタログ等に規格名が記載されることも望ましい。

5. まとめ

これからの医療機関では無線 LAN の活用がますます進むと考えられる。その用途として音声通信を取り込もうという動きもみられる。

今回、無線 LAN が使用できるいくつかの医療機器を調べ、Web で判る範囲内では無線 LAN 規格の掲載がほとんどないことを確認した。特に、添付文書には全く記載が無かった。既に米国ではセキュリティに関する文書も発せられている[4]。我が国の医療機器に関する情報の充実を望む。

無線 LAN を安定的に活用することを考えた時、規格に関する情報はネットワーク管理者にとって重要である。機能の一部として早期に得られるべき情報としての取り扱いを望む。

参考文献

- [1] 電波環境協議会. 医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き (改定版). 2021
- [2] Sirius Starmobile tiara” (富士フイルム) <https://www.fujifilm.com/jp/ja/healthcare/x-ray/digital-xray-imaging-dr-round/sirius-starmobile-tiara>
- [3] 花田英輔, 工藤孝人. 医療現場における無線 LAN 活用上の今後の課題と対策 第42回医療情報学連合大会 2-H-07, pp.573-576, 2022
- [4] National Institute of Standards and Technology. Securing Wireless Infusion Pumps in Healthcare Delivery Organizations, NIST SPECIAL PUBLICATION 1800-8, 2018 <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.1800-8>