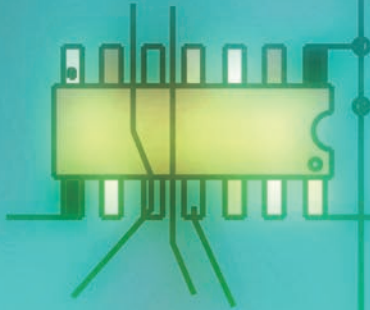


# 特集 IC タグ と

# 医療環境



1. ワイヤレス情報通信としての IC タグ
2. 医療情報システムと IC タグの活用
3. 病棟での個体情報管理と IC タグ
4. 手術現場での手術用器材の情報管理と IC タグ
5. 医用機器への IC タグの応用例
6. アクティブ型 IC タグの医療環境への応用  
-移動方向検知無線システム-
7. 医療分野における IC タグ (RFID) と  
国際標準化の動向

# 編集にあたって

## IC タグの医療環境への応用

保坂良資 (湘南工科大学)

白木善尚 (湘南工科大学)

IC タグは RFID (Radio Frequency Identification) や電子タグとも呼ばれており、バーコードに代わる認証情報メディアとして注目されている。その実用化は、1990 年代初頭である。当初の応用範囲は狭く、限られた分野での個体認証にとどまっていた。我が国では、2001 年の JR 東日本の非接触定期券・乗車券 Suica のサービス開始や、BSE 問題への対応策として広く一般に知られるとともに、応用範囲の急速な拡大が始まった。現在では、航空手荷物タグなど多方面で応用されている。医療分野も例外ではなく、さまざまな視点から臨床への応用が検討されている。

医療環境では、人を含むさまざまな個体がバーコードによって認証されてきた。その代表例が、リストバンドに印刷したバーコードによる患者認証である。ビニール製のリストバンド自体は、以前より病院などの医療機関で用いられていた。それらの多くではフェルトペンなどで氏名が記述される程度であり、先進的な場合でも血液型ごとのバンド色の管理にとどまっていた。ところが、1990 年代後半に病院情報システム HIS (Hospital Information System) が稼働を始めると、患者情報をそのままシステムに取り込む必要が生じた。このため、電子的な認証が求められ、リストバンドに適した認証情報メディアとしてバーコードが着目された。また一般の薬剤やその他の物品は、すでにバーコードによって「商品」として管理されていた。したがって医療環境におけるバーコードによる患者認証は、それらの物品認証の延長線上で生じたとも考えられる。バーコードは「印刷物」であるため、これを読み取るには光学的なリーダが必要となる。ベッドサイドなどでは、多くの場合ハンディ型のリーダが用いられている。ところがそれらの取り扱いについては、適正な教育の機会がなく、現場の誠意と努力に支えられているといっても過言ではない。すなわち新たな認証情報メディアを取り込んだことにより、誤認証に基づく新たな医療過誤の要因をも導いてしまったと考えられる。

IC タグのシステムでは、無線通信により認証が実施される。このシステムは、認証を要する物品類などに添付される IC タグと、その情報を読み取って認証を行うリーダから構成される。リーダは、自分の守備範囲すなわち認証範囲の中にあるかもしれないタグに向けて、あらかじめ定められた時間間隔で「あなたはだ〜れ?」と呼

びかけている。その範囲に対象となるタグが存在しなければ、何も起こらない。ところがその範囲の内側に、リーダに対応したタグが存在すると、リーダとタグとの間に双方向の通信が成立する。具体的には、たとえばタグからリーダに向けて「私は ABC です」という返事が戻される。この ABC はタグの属性情報である。このとき、タグに向けての問いかけとタグからの返信は、ワイヤレスすなわち無線通信で行われる。このため、システムが適切に設計されていれば、人手を介さないタグの認証が実現される。これはヒューマンエラーの撲滅を意味するものであり、医療過誤の抑止に有効であると期待されている。

このように、IC タグは、医療環境に向けた個体認証情報メディアとして、最適ともいえる特性を本質的に有している。しかし実際の医療の現場に目を転じると、さまざまな状況や条件が見てとれる。たとえば、「金属製の認証対象」や「電磁的な安全性」、「現実的なコスト」や「運用環境ごとの最適化」などがそれである。実際には、これらについて、十分な議論や検証が重ねられ、それに基づいて仕様が決定されなければ、現場から乖離したシステムとなってしまふ。そのようなシステムは現場で受け入れられることもなく、適正な評価を受けることもできない。本特集では、IC タグが医療環境に適用されるために必要な事柄について、さまざまな視点から論を展開することとした。具体的には、はじめに 1. で IC タグのワイヤレス情報通信としての側面を、ハードウェアや安全基準を含めて概説する。次に、2. では、医療現場の最前線における IC タグの意欲的な活用例について解説する。続く 3. では、病院の病棟における IC タグの活用例に関して、個体情報管理の側面から問題提起も含めて解説する。4. では、手術現場における IC タグの活用例、特に手術用器材の情報管理の側面を詳細に解説する。5. では、IC タグのさまざまな医用への応用例について系統的な解説を行う。6. では、アクティブ型 IC タグの医療への応用例として、移動方向検知無線システムを解説する。最後の 7. では、IC タグにかかわる国際標準化の動向について解説する。

本特集によって、IC タグと医療環境にかかわる研究と関心の向上にささやかな貢献ができれば、と願っている。

(平成 19 年 1 月 17 日)