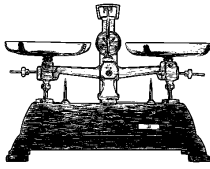


葛 人 技
藤 間 術
。 の と



インターネットの論点



コーディネーター
石田 晴久

日本インターネット協会名誉会長

[第 1 回] (トレーサビリティとプライバシー)

インターネットの技術が進歩し、次々にいろいろなことを可能にしている。しかしその一方で、自殺サイト、プライバシー問題、ネット犯罪などの難しい社会問題も引き起こしている。これからの時代の人間として、これらの問題に対してどのように理解し、振る舞い、対処していくべきか。さまざまな立場の人が寄せたコメントを参考に、読者自身で考えてほしい。今回は、ICカードやICタグなどによるトレーサビリティとプライバシーの問題だ。

最近、ユビキタス技術のキラ・アプリケーションとして、ICタグが脚光をあびるようになり、研究開発および実際的な応用が盛んに行われている。それとともに、技術的および社会的な見地から、ICタグにまつわるプライバシー侵害を心配する声が上がっている。そうした声の中には、技術を良く知らないことからくる誤解もあるようだ。たとえば、ある会合で、某新聞記者による講演として、次のような話を聞いたことがある。

「微小なICタグが普及するようになると、電車の中で隣にいる女性、あるいは公園の向こうのベンチにいる人が、どんな色の下着を付けているのか、どんな本を持っているのかなどが分かってしまう。そうしたプライバシーに関わることを知られたくない人は、ICタグを外せばいいようなものだが、そうもいかない。将来の洗濯機は、ICタグの情報を使って洗い方を変えるし、本のICタグは家庭内でも本棚から本を探す時に便利だ。冷蔵庫の場合も、ICタグがあれば食品の在庫管理ができる。ビールが少なくなったら、自動的にスーパーに連絡して、配送してもらいようなことも可能になるか

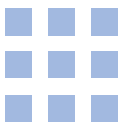
もしれない。ICタグを外してしまうと、そうしたユビキタスの恩恵が受けられなくなる」

筆者は、この講演者に対して「ICタグのアンテナはそう小さくはできないし、離れたところからでは読み取りにくい。ICタグの情報は、タグ自体からではなくデータベースから取るので普通には入手できない」などと反論したが、記者氏は、今後の技術の進歩でそうした問題は解決され、ICタグのメモリは大容量になって、たくさんの情報が入るようになって信じているようであった。

ICタグの将来性は高いが、使い方の検討は慎重に

実際、ICタグには面白い応用がいろいろと検討されているが、プライバシー侵害などの問題が出てくるのは、携帯電話や無線LAN機能が付いたノートパソコンにICタグリーダーがつかわれ、また無線LAN機能内蔵の冷蔵庫、電子レンジ、洗濯機などの情報家電にICタグリーダーが付くようになったときだろう。

本記事にコメントを寄せている高木氏



RFIDはインターネットと出会って 可能性が広がった ユビキタス世界を実現する技術として期待



中村 修

慶應義塾大学環境情報学部教授。WIDE Projectでユビキタスネットワーク技術を研究。

最近にわかに注目されているRFID(ICカードやICタグ)だが、技術自体は20年ほど前から存在している。それがなぜ今注目されているかというと、「ユビキタス」というキーワードでインターネットや既存の情報インフラと協調し、新しい価値が生まれるのではないかと期待されているからだ。インターネットが商用化されて10年が経つが、その間に新しいサービスや価値が生まれて世の中が変わってきた。今後インターネットが実現することを考えてみると、ユビキタスという新しい世界に対する期待感が大きい。

RFIDは、単体として持っている可能性と、インターネットと組み合わせることで新しい世界を創造できるかもしれないという可能性に期待が集まっている。

まず単体では、JRのSuicaやICカード型のクレジットカードなど、ICカードとしての採用が飛躍的に伸びている。その使い勝手や可能性は、改めて説明するまでもないだろう。

次に、これがインターネットと一緒にになったとき何ができるかだが、これはまさにこれから取り組んでいく世界で、可能性は無限とも言える。トレーサビリティや製品の生産者などをインターネット経由で調べるなど、インターネット情報とのコラボレーションが可能になる。インターネットで行われていたビジネスは、こ

れまではサイバーな環境で完結していたが、ICタグやICカードによってサイバーな環境にあるものとリアルな環境のものが関係を持ち出して、新しい世界が広がる。

ICタグの是非については、肯定派もいれば否定派もいる。肯定派は、クローズドな既存の流通システムをオープンで安価なシステムと入れ替えることができ、他のシステムとも比較的容易にコラボレーションできると主張する。単に商品を非接触で読めるだけでなく、トレーサビリティを含めてまったく新しいアプリケーション、サービス、ビジネスが生まれてくると考えている。

否定派は、今までのICタグの機能しか見えていないのではないだろうか。単に読み取りが簡単になっただけで、それに投資する価値が見えないということだ。通産省が開発を急いでいる5円のICタグなどもあるが、人件費とICタグの費用に注目しているだけではメリットは見えてこない。

ICタグを利用するうえでの問題点は、プライバシーやトレーサビリティ、セキュリティと言った問題を避けて通ることはできない。物流が便利になる反面、トラッキングも可能だということだ。しかしここで考えて欲しいのは、すでに多くの人がSuicaという形でICタグを持っているという事実だ。無線ICチップの入っ

たSuicaを使うのは、JRが情報を不正に利用しないという信頼と、Suicaの情報はリーダーにかなり接近させた距離でなければ読み取ることができないという事実があるからだろう。セキュリティへの不安に対しては「ICタグが付いている」とわかることが非常に重要で、総務省や経産省もガイドラインを作成している。

一番重要なのは、エンドユーザーがICタグを付けるか付けないかを選択できる自由や権利だ。嫌ならユーザー自身が外すという選択肢があれば良い。だが現時点でICタグの利用を法的に規制するのは早急だろう。それはICタグのメリットとデメリットがはっきりするまでは、法律で制限するのは難しいからだ。一方で、現状で分かっている「リーダーが存在することについては明示すべきだ」といったことは、今すぐにも考えるべきだ。

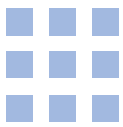
ICタグのトレーサビリティについては、現在EPCグローバルという業界団体が標準化を行っている。今年の夏にはソフトウェアの標準化が公開され、秋にはサンプルコードが出てくる予定だ。そうすれば、リーダーさえあればインターネット上から情報を手に入れるという、ICタグがインターネットと組み合わせられることで可能となるサービスが、よりはっきり見えてくるだろう。

によれば、ICタグ自体には大きなメモリーは持たせず、IDコードだけを記録するというのがトレンドだという。したがって、IDタグから各種の情報を引き出す

には、中村氏もコメントしているように、インターネットへのアクセスが必須となる。

ICタグを読んだだけでは情報は得られず、インターネット(あるいは専用のネ

ットワーク)にアクセスする必要がある、という点が重要だ。ただ心配なのは、技術的進歩で、将来、ICタグに大きなメモリーを付ける誘惑にかられる技術者が出



事業者がユーザーへの情報開示を徹底させるべき 目の前にある問題を無視して進むのは危険



高木 浩光

産業技術総合研究所で活動。さまざまなシステムのセキュリティ上の欠陥を研究。

最近のICタグブームは、この分野に新規参入してきたシステム構築企業や技術者の間で盛り上がりつつあるように見える。ICタグやICカードの歴史は古く、以前からその開発(応用システムではなくチップの開発)に携わってきた技術者たちは、一様に「ICタグを人に使ってはいけない」と口をそろえる。彼らはICタグの技術的な特性を知っているからだ。

ICカードとICタグの区別に注意したい。形が違うだけでなく、人がどう接するかが異なる。

ICカードは、遠くから読み取れる必要はないし、手に持ってリーダーにかざすという人の意思の下で使うものだ。ICタグは、人に意識させずに自動的に識別するためのもので、これまで家畜や貨物の識別に使われてきた。

ICカードはセキュリティが求められるので、暗号回路を備えている。ICタグもICカード同様にセキュリティ機能を搭載すればよいという声をしばしば耳にするが、ICタグは、遠くから読み取れ、応答速度が速く、同時にたくさん読めること、そして安価であることが求められるため、消費電力の都合もあって、内部で十分な暗号処理を実現するのは無理だというのがICタグ技術者たちの見解だ。

確かに日本では、プライバシーの問題がある

データ収集の目的でタグを取り付ける企業は出てこないかもしれない。しかし、セキュリティ機能のないICタグは、タグを取り付けた事業者だけでなく、悪意ある第三者にも読み取り可能となると問題がある。

最近のICタグは、IDしか記憶しないのが主流だ。読まれるのがIDだけならプライバシーの問題はないとする主張を耳にするが、IDでタグの持ち主を識別し、追跡されることが問題とされている。ボイコット運動を起こした米国の消費者団体もこの点を指摘している。

最近、サーバー世界では「ワンクリック不当請求」という詐欺が横行している。これは、ネットを利用したときに、誰がアクセスしたのがIDを経由して詐欺師達に知られてしまうために起きている。ICタグが人の持ち物に付く社会が到来すると、リアル世界でも同じことが起き得る。ある地域を歩いただけで、後日その証拠を示されて、不当な請求を受けるといった事態が懸念される。

一部の先行する事業者たちは、タグの通信可能距離をあえて短く抑える工夫や人の識別に使われない場所に取り付けるといった配慮をしている。しかし、新たに参入してくる事業者たちも同様の配慮をしてくれるとは限らない。やはり、

公的なガイドラインや法規制が必要だろう。

昨年の経済産業省と総務省のICタグのプライバシーガイドラインでは、タグを取り付ける事業者は、ICタグの存在と目的を開示するよう求めている。しかし、取り付けられた事業者の目的が示されても第三者の利用は防げないし、消費者は受け入れるか拒否するかの二者択一しかない。私は、次の3つの技術的特性をマークなどで表示すべきだと主張したい。読み取り可能距離、暗号機能の有無、どんな情報が読み取り可能か。これが示されればリスクを消費者が判断でき、問題意識の低い事業者が誤って不適切なタグを世に出してしまうことを防止できる。

こうした表示のない未来を予想してみると、タグのIDで追跡されたことが原因で起きた詐欺や誘拐事件が発覚すれば、消費者に漠然とした不安が広がり、どんなICタグも十派一からげに拒絶されるといった事態が懸念される。それを避けるため、配慮あるタグにはそのことを見分けられる表示が必要だ。

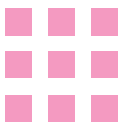
「有望技術だからまずは自由にやらせるべきだ」という話も耳にするが、技術的な面白さや目の利益で動いているのが現状ではないか。本格的に社会に技術を出していくには、公害防止という観点で業界全体の取り組みが必要だろう。

そんなことだ。ICタグ自体にいろいろな情報を載せるとすると、ICカードのような認証機構が必要になると思われるが、そこを忘れないで欲しい。

次に興味があるのは、ICタグのアンテナ部分がどこまで小さくできるのか、

ICタグを取り外すことが可能なのかという点である。ICタグの本体部分は、すでに日立の「ミューチップ」は0.4mm角と微小で、「ゴマ(胡麻)チップ」と呼ばれるくらい小さいが、アンテナ部分はある程度の大きさになる。しかし、本体部分

は十分小さいから、取り外しができない形で本などに“印刷”されてしまう可能性はある。本にICタグが付いたままにしておけば、家庭での蔵書の整理や検索にも便利だが、電車や街中で、他人にICタグを読まれてしまう可能性は確かに



ICカード、IC タグに関するトピック

読み取り距離とサイズの限界

ICタグはICチップ自体と電波を受信するためのアンテナで構成される。電波の受信感度はアンテナのサイズに左右されるため、ICタグのサイズと読み取り距離はトレードオフの関係にある。日立が開発したアンテナ内蔵型ミューチップのサイズは0.4mm角。粉末レベルなのでさまざまなものに埋め込むことができるが、読み取るにはリーダーを密着させなければならない。現在のICタグは、使用する電波の周波数帯やアンテナのサイズによっては、7メートル前後の距離でも読み取りができる(パッシブ型の場合)。また、電池を内蔵したアクティブ型のICタグでは数十メートルに達する。

5円ICタグを目指す経産省

ICタグで産業の活性化を目指す経済産業省では、現在数十円から数百円のタグ製造コストを5円以下にすることを狙った「響(ひびき)プロジェクト」を2004年に開始した。2005年度

までの2年計画で約18億円の予算を投じ、国際標準に準拠したICタグの開発にも取り組む。

ウォルマートがICタグを導入

米国小売業大手のウォルマートでは、2004年4月からテキサス州の物流センターへの納入商品を対象に、一部の取引先がケースやパレットにICタグを装着している。主にリアルタイム在庫管理や盗難防止を目的としており、2006年度には納入業者上位300社まで広げる計画。誤配や欠配による損失が問題となっている米国では、物流の効率化に貢献すると期待されているが、消費者保護団体などからはトレーサビリティに関して懸念する声も上がっている。

ベネトン不買運動

2003年、ベネトンは新製品へのICタグ装着を計画していたが、これに米国の消費者プライバシー団体が反発。ベネトン製品の不買運動が提唱されたため、店舗におけるICタグの利用計画は中止された。

書籍のICタグ破損率は1.6%

日本出版インフラセンター(JPO)は3月10日、ICタグ実験の中間報告で、書籍の製本工程においてICタグを自動的に装着した場合の破損率が約1.6%だったと発表した。この実験は、製造工程でのICタグの耐久性や発生する問題の調査を目的に実施されたもの。破損率1.6%という数字は、実用化には難しいレベル。



製本工程でICタグを埋め込まれた書籍

出てくる。

そこで問題は、どれくらい離れていてもICタグが読めるかだが、現在のタグには数メートルの距離で読み取れるものがある。向いに座っている女性の下着に付いているICタグを読むくらいのはできそうだ。そうすると次は、読み取ったIDコードによって、データベースから彼女の下着の色などの情報が携帯電話やパソコンで引き出せるかが問題となる。現在、iTunesなどのソフトでは、音楽CDに付いているコードで、そのCDに入っている曲の題名やアーティスト名を、インターネットから誰でも無料で引き出せるようになっている。ICタグ関連情報もそうするのだろうか？ 本の場合は

そうして欲しい気もするが、今度は自分の鞆に入れてある本の題名が他人に知られる可能性も出てくる。このあたりは、両氏のいう通り、これから大いに議論して、ガイドラインを示す必要がある。

もう1つ気になるのは、ICタグと関連付けられる情報が、本当に正しいかどうかをどうやって保証するかだ。たとえば、トレーサビリティの確保にICタグを使う場合、産地や賞味期限のデータがウソでないことをどうやって証明するか？

『月刊アスキー』編集人である遠藤諭氏のブログ「先見日記」には、「牛乳パックの横に貼り付けて、冷蔵庫が読み取って“賞味期限切れ”の警告を発することもできるそうだ」とある。

さらに同氏は、「お店の商品に付けておくと、従来、“買った人”のデータしか分析できなかったのが、客が手に取ったか？ 衣料なら試着してみたか？ など、“買わなかった人”の行動まで分析できるようになる(データマイニングの領域に入るだろう)。保証書や品質証明書のような役割もするかもしれない」と書いておられるが、ICタグを保証書とするということになると、その情報の信憑性は本当に高くなくてはならない。

ご意見募集中

今回取り上げたテーマや記事について、皆さまのご意見、ご感想をお聞かせください。
件名を「インターネットの論点 5月号」として下記宛にメールでお送りください。
im-info@impress.co.jp



[インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真の撮影者、イラストの作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用することはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

このファイルに関するお問い合わせ先

株式会社インプレスR&D

All-in-One INTERNET magazine 編集部

im-info@impress.co.jp