

自動認識技術における標準化の戦略 —バーコード・RFID・バイオメトリクスを中心に—

○内田康郎（富山大），梶浦雅己（愛知学院大）

1. はじめに

われわれの関心は、事業戦略と標準化の関係にあるが、その中心は企業の持つ技術をデファクト標準として展開していく事業戦略ではなく、民間の企業が自社技術を公的な標準（デジュール標準）とすることによってどのような価値と意義が得られるかにかかっている。

近年、ICT 業界においては業界各社の技術レベルの平準化が進んでいることから、かつてのようにデファクト標準を確立することによって達成されたいわゆる収穫逦増型のビジネスモデルを展開することが難しくなる中、自社の技術をデジュール標準の中にいかに組み込むか、またそれによってパテントロイヤリティでいかに稼ぐかといった競争が展開されるようになってきている。

だが、あらためて言うまでもなく、この種の競争は ISO など公的標準を決定する場に対して自社技術をただ単に提案すれば良いというわけではなく、協議の場、そして投票の場において選ばれなくてはならないという難しさもある。しかしながら、一度採択されれば WTO/TBT 協定により、ある種の安定性も得られることから企業側に相応のメリットをもたらすことにもなる。そのために近年多くの企業が知財のデジュール標準化にむけて積極的な活動が見られるようになってきているのだが、ここからどのような価値と意義が見出せるかという点については、多くの事例を分析する必要があるだろう。

本研究は AIDC（Automatic Identification and Data Capture、自動認識およびデータ取得技術）を対象に進めている。AIDC はデジュール標準を前提として進められる事業分野の一つであり、バーコードや RFID（Radio Frequency Identification、無線タグ）、バイオメトリクス（Biometrics、生体認証）などから構成されているが、それぞれの領域においてデジュール標準が策定される。そのため、AIDC という同一のカテゴリの中でさまざまな事例検証が可能となる。

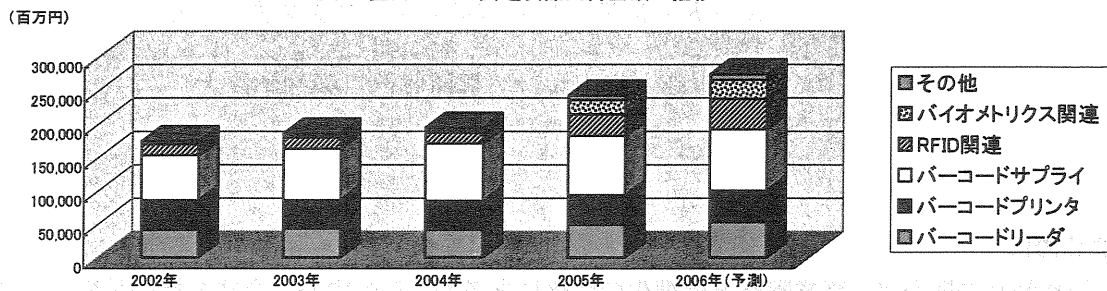
本報告はまだ中間報告という位置づけになるが、今回は AIDC におけるデジュール標準の現状と課題を整理したいと考えている。

2. AIDC の概要

AIDC には次の三点の特徴が見られる。①近年の標準化プロセスの趨勢であるフォーラムないしコンソーシアムによる標準化が進められており、②社会基盤を構成する大規模な実用システムであることから広い裾野市場を創出する可能性が高いこと、③信頼性、安全性、正当性などに関わる実用技術であることから、法規制が関連するためデジュール標準化によって進められていること、などである。

標準化は主に ISO/IEC, JTC1, SC31 で進められており、ここで策定された標準に則った関連製品の市場規模は昨年実績で 2000 億円を超え、今年はさらに伸びることが予想されている（図 1 参照）。内訳のほとんどはバーコード関連（二次元コード含む）で占められているものの、ほぼ毎年横ばいの状況が続いているのに対し、RFID やバイオメトリクスの伸び率が著しいことが分かる。RFID に関しては、経済産業省や総務省による実証実験が進んだことも影響し、すでに実際に RFID を導入する企業が増えてきていることが考えられる。また、バイオメトリクスについては、パソコンや携帯電話における指紋認証の導入、並びに銀行の ATM に静脈認証を導入するところも増えつつあることが貢献しているものと考えられる。

図1 国内のAIDC関連製品出荷金額の推移



資料：JAISA『2006年版自動認識機器等の市場動向と概観』

これらの技術によって何が識別されるかという点で分類するとき、バーコードとRFIDが「モノ」を、そしてバイオメトリクスが「ヒト」をそれぞれ識別する技術として分けることができる。モノを識別するバーコードやRFIDが、主に生産管理や流通管理、取引決済などの点において役立てられる一方で、バイオメトリクスの場合にはセキュリティ管理に用いられている。

これらのうち、モノを識別するという点ではバーコードとRFIDが共通するのだが、両者の間にはまったく異なった標準の形成プロセスが描かれている。そこで、以下ではこれら両者に的を絞って整理し、その内容からデジュール標準をめぐる事業戦略の課題について述べていくことにしたい。

3. QRコードにみるビジネスモデル

バーコードは1次元シンボルと2次元シンボルの二つに分類される。いわゆるバーコードと呼ばれる1次元シンボルは50年以上の歴史を持ちAIDCの中ではもっとも普及しているものである。一方、2次元シンボルは、近年QRコードの普及によって一般に広く認知されるようになってきたが、シンボルがタテとヨコ（2次元）に配置されており、1次元に比べ格納できる情報量が格段に多い。両者の違いについては、昨年の本学会において報告しているのでここでは詳細については省略するが、わが国の企業によるデジュール標準策定に成功したものととしてQRコードがあるため、ここではQRコードの事例に絞って説明したい。

QRコードは、元々デンソーが開発したであり、2000年にISOの認定にも成功したもののだが、現在はQRコードを読み取る機器（リーダ）をデンソーウェーブ（本社、東京）が製造と販売をしており、リーダでは現在国内トップのシェアを握っている。

QRコードの開発の経緯

トヨタグループの物流管理や生産管理、とくに「カンバン方式」などにバーコードが利用されていたが、1次元では情報量に限界があるために、2次元が利用されるようになる。この当時、すでに他社から二次元コードが出されていたが、読み取るスピードが遅いため物流の現場で使うには問題があった。このため自社で開発することになったのが開発のきっかけである。読み取り速度を向上させるためには、機器の性能を上げることが必要であった。そのために、より性能を上げられるコードを開発する必要があり、その目的にかなうコードがQRコードとして誕生した。そして、1次元バーコードの技術蓄積から高速読取を可能にする独自のCCDイメージセンサを開発することに成功している。

開発過程において最も難しかったのは、使用現場となる工場が油まみれであるなど、汚れやすい環境であるため、読み取った時にゴミなのか、情報なのかがわからなくなることを回避するための技術の開発で

ある。QR コードに強力な誤り訂正能力を持たせることによってこの問題をクリアさせている。

標準形成プロセス

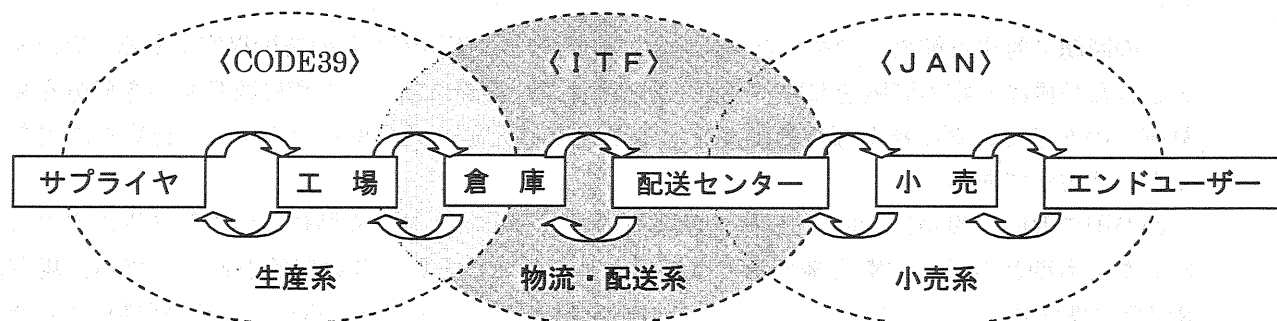
その後、デンソーはQR コードをトヨタグループの内部だけで利用するのではなく、パブリック・ドメイン化して仕様などを外部に公開する戦略をとった。総じてわが国の国際標準化活動は欧米に比べて遅れている中、デンソーはJAISA（日本自動認識システム協会、旧 AIM Japan）でのオープンな標準化活動を基盤にして、デジジュール標準化を進めた。そして、QR コードは AIMI（Automatic Identification Manufacturers International, 国際自動認識工業会）を通じて ISO に提案され、2000 年 6 月に日本発の国際標準となった。

同社はその後、得意とするものづくりの技術でリーダなどの機器を開発し、そこから利益を上げることにも成功している。

4. RFID の標準形成プロセス

モノを識別するという点ではバーコードと共通する RFID だが、標準形成プロセスにおいては明確に異なっている。QR コードなどのように、あらかじめ特定の業界において利用実績や普及も進んだあとでの標準化とは異なり、RFID では「最初に標準ありき」という姿勢が貫かれているためである。その背景には、図 2 に示すように SCM（Supply Chain Management）の現状に関係がある。

図 2 SCM の現状



これまでバーコードは業界ごとに普及してきた経緯がある。それは、生産管理や流通管理においては、業界によって必要とする情報が異なるため、バーコードのシステムも各業界独自の工夫も反映されながら発展してきているためである。そのため、図 2 のように「Code39」や「ITF」、「JAN」など、業界によって用いるコードも異なり、細かな仕様も業界ごとに異なることが一般的であった。だが、これでは3つの系の情報がバラバラで管理されていることになるため、非効率である。そこで、サプライヤからエンドユーザーまでの各工程で効率よく、かつ一気通貫で情報を流せるようにする目的で RFID が注目されるようになった。

そのためには、まず各業界の論理を超え、全体の最適化のために先に標準をつくらうということになっている。この点は QR コードの場合と異なり、RFID の場合は実用化される前に標準をつくることになる。現在、アメリカが EPC グローバルというフォーラム団体を通じて ISO に多くの提案をする中で標準化が

進められている。

5. 今後の課題

一般に、標準化のからむビジネスで収益を上げていくには、大きく分けて次の二つの方法が考えられる。一つは標準化された製品や関連部品を作ってこれを販売していく方法、今ひとつは自社技術を標準化し、そのパテントロイヤリティで稼いでいくことの二つである。

日本企業の場合、一部の企業を除けば、前者でのビジネスを志向する企業が少なくない。その理由は、日本のメーカーの多くは“ものづくり”を得意としており、そのためには製品をつくってこれを市場に出し、そのあとでユーザーから高い評価を得ていくというプロセスが一般的となっているためである。こうして得られた評価は、ユーザーからの高い信頼にもつながり、競合製品との比較優位にも繋がるため戦略的に大きな意味が認められる。事実、QR コードの場合もトヨタグループでの実績をつくった上で国際標準化されており、国際標準を得る上でもこのルートは堅実的で日本企業に合った方法といえよう。だが、このやり方は時間がかかるため RFID などのように、まず標準から作るという手順を踏む場合には対応に遅れてしまうことになる。実際に、つい先頃、RFID の基本部分に関する技術仕様について標準化が策定されているが、その内容のほとんどはインターメック等、米国企業の技術が採用されている。

一方、後者の方法、すなわち自社技術での標準化追求といった方法の場合には、頻繁に海外で行われる国際会議に出席することはもちろん、その場での交渉力も必要とされるため、これが日本企業の担当者にとってかなりの負担につながる。後者に対して消極的にさせてしまう原因の一つがここにある。

だが、標準の中でも安定性のあるデジュール標準で、しかも今後さらに裾野市場の拡大が予想されるような分野の場合には、パテントで稼ぐことのできるビジネスモデルを構築することは喫緊の課題といえるだろう。

この課題に対する解決への糸口と考えられているのが、運用面からの技術提案である。デジュール標準とされた技術は一定の間隔をおいて見直しが行われる。実際に運用した際に改良すべき部分を見つけ出し、見直しのタイミングに新たな技術提案をすることでパテントプール内でのシェアを徐々に引き上げていくという方法である。

わが国の RFID 事業においては、経済産業省のプロジェクトで日立製作所が 1 個 5 円のタグの開発に成功したにも関わらず、国際会議の場では採用されなかったという苦い経験がある。だが、現在の日立は RFID に関するソリューションビジネスで 100 を超えるメニューをそろえている。標準化された仕様を実際に運用する場面において、その使い勝手などの工夫から、今後は基本部分に対して技術的改良に繋がる提案が期待される。

本研究では、こうした日本企業の強みを生かしながらパテントプールのシェアを高めるビジネスモデルについて、引き続き分析していく予定である。

参考文献

梶浦雅己『IT 業界標準』文真堂、2005 年。

経済産業省 標準化経済性研究会編『国際競争とグローバル・スタンダード』日本規格協会、2006 年。

内田康郎「グローバル競争と戦略提携」竹田志郎編著『日本企業のグローバル市場開発』中央経済社、2005 年。