議事録には細心の注意

国際の場で非常に重要なものは議事録である。ビジネスの世界では当然のことであるが、学術界に生きている我々は、それを失念してしまうケースがあるようだ。他の会議も同様であろうが、ITU-Tにおいては、口頭の発言よりも議事録が優先する。そのため、会議で自分で発言したこと、議論したことが正しく議事録に記載されているか、また、ほかの人の発言が都合良く記録されていないかを、しっかりと確認する必要がある。逆に言えば、毎回議事録に少しずつ自分たちの都合の良いように記述してもらうことができれば、いつの間にか、多くのステークホルダーが自分の規格を支持していることになる。

6 これから標準化に関わる人へ

以上のように、標準化活動は研究者にとって大変意義のあるものであり、社会へのインパクトも大きい。また、決して敷居の高いものではなく、信念に従い努力を重ねることにより、成果を創造することができるものである。標準化をする際には、是非、自分のサポーターを作って頂きたい。国際の場にいるコミュニティから信頼を獲得するだけでなく、国内のステークホルダー、そしてその中に含まれるはずの自らの組織の方々にもしっかりと自らの活動の重要性を伝え、サポーターになってもらうことが非常に重要であると思っている。「研究ができる≠標準化ができる」ではない。だからこそ、しっかりとサポーターを作り、彼らに重要性を伝えていくことが重要である。

標準化活動には、百戦錬磨の人だけでなく、より若い人が参加して頂くことを望んでいる。標準化の場で、そこでの活動を通じて成長していくことも、研究者として非常に有用である。研究と標準化は技術の両輪であり、技術の進展に必要な相乗効果を持っていると私は信じている。

■ 文 献

- (1) International Telecommunication Union's Telecommunication Standardization Sector, <http://www.itu.int/ITU-T/>
- (2) Internet Task Engineering Force, <http://www.ietf.org>
- (3) 高橋健志, "ITU-T 勧告 X.1500: サイバーセキュリティ情報交換フレームワーク," ITU ジャーナル, vol. 42, no. 2 pp. 39-43, Feb. 2012.
- (4) T. Takahashi, Y. Kadobayashi, and H. Fujiwara, "Ontological approach toward cybersecurity in cloud computing," Int. Conf. on Security of Information and Networks, ACM, Sept. 2010.
- (5) T. Takahashi, K. Landfield, T. Millar, and Y. Kadobayashi, "IODEF-extension to support structured cybersecurity information," draft-ietf-mile-sci-05.txt, IETF draft, Oct. 2012.

高橋健志 (正員)

Tampere University of Technology (研究員), 日本学術振興会 (特別研究員), (株)ローランド・ベルガー (コンサルタント) を経て, 2009 から現職. 情報通信プロトコル, サイバーセキュリティ情報, 及びマルチメディア符号化に関する研究に従事. 博士 (国際情報通信学).

IEEE1888 標準化活動

—コミュニティ監視・制御システムのオープン化を目指して—

東京大学

落合秀也

Hideya Ochiai

1 ま え が き

あらゆるものがデジタル化・情報化されるユビキタス時代は、2010 年代、ビル設備や電力計測の業界にも到来した。今や、スマート端末やクラウドサービスを使った「電力の見える化」や「ビル設備の管理」は当たり前となり、これらの開発に携わる業界の幅も急速に広まりを見せている。

このような時代の到来を控えた 2000 年代後半、我々、グリーン東大工学部プロジェクト（現、東大グリーン ICT プロジェクト⁽¹⁾）の標準化活動はスタートした。この活動の中で、上述のような時代の変化に合わせて設計された通信規格 FIAP⁽²⁾ (Facility Information Access Protocol) は、計測や制御に関わる様々なソフトウェアコンポーネントやデータベースを比較的容易に接続することを得意とし、インターネット上で自由にデータ交換をできるようにした。我々は、この規格を IEEE などの標準化団体で提案し、現在は、IEEE 1888-2011⁽¹⁾ 標準規格となっている。

この活動の原点には、誰もが工学的に困難なく始められるオープンな共通通信基盤を構築するべきである、という基本理念がある。単に規格化や標準化するだけでは意味がなく、開示可能なオープンな技術を開発し、誰にでも開かれた共通基盤を構築していくことが大切なのである。これまでの設備ネットワーク規格は、オープンと言われながらも、公開されている技術情報は僅かであり、大手企業でなければ、その市場に参入し、機器やサービスを開発することは困難であった。中小企業や大学等の研究機関が活動できるような場合は、ほとんど存在していなかった。

2 標準化提案活動

我々の標準化提案活動は、IEEE 1888 委員会及び米国 ASHRAE⁽²⁾ の BACnet 委員会⁽³⁾ での活動が主となっている。

IEEE 1888 委員会は、2008 年に立ち上げられた、比較的新しい標準化委員会である。通信規格 IEEE 1888-2011 は、年数回の会合の中で審議されて通信仕様が提案され、

- 1) IEEE 1888-2011: 2011 年に IEEE で承認された Ubiquitous Green Community Control Network Protocol (UGCCNet) 通信規格.
- 2) ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers の略称.
- 3) BACnet 委員会: Building Automation and Control Network (BACnet) の仕様を策定する委員会.

図 1 IEEE 1888 標準化委員会の様子

2011 年に策定されたものである。現在、IEEE 1888 委員会では、図 1 に示すような会合を定期的に開催し、サブ標準 1888.1, 1888.2, 1888.3 の策定作業を行っている。

標準化活動を行う上では、チェアと内容について意思共有を行うために、会合の前後で顔を合わせて予備会合を持つことは少なくない。また、会合の前後数週間には、メールなどでドキュメントを頻繁に交換し合うなどする。会合の中では、事前の打合せどおりに審議が進められているかを確認しながら、参加者全員で同意を取っていくことになる。場合によっては議論が紛糾し、審議が長引くこともある。

このような活動を通して、通信規格案は関係者間で審議され、最終的に承認されて、策定される。

3 開かれた技術の開発

我々の標準化活動は、標準といわれる仕様を提案し、それを策定することだけが目的ではない。誰もが活動できるオープンな場を築き上げることが、何よりも大切であると考えている。

メーカーにとっては、システムの構成部品を製造することは、事業の柱となる。そのため、製造ノウハウなどの技術は、利益を生み出す要として、通常は、極秘事項とされる。もちろん、それは当然のことであるが、企業が中心となって進められる標準化の場合、極秘化が同時に発生するため、規格化だけが先行し、その技術ノウハウは世の中には、なかなか流通しないという現象が発生する。このような現象は、標準化の本来の趣旨からして、健全とは言いがたく、できる限り避けられるようにしなければならない。

開かれた技術の開発は、オープンな標準化にとっては、なくてはならない存在である。例えば、「プロトコルスタック（実装）」は、その通信を行う上で必要な技術である。これは誰かが開発しなければならない。企業が開発した場合には、企業秘密の対象となるために、そのソースコードは誰もが自由に使える形で広まることはまずない。しかし、中立的な立場にある人々が、このような標準規格に基づくパーツを開発し、世の中に広く供給するようになれば、開かれた技術の流通が生まれることになる。

このような背景のもと、我々は IEEE 1888 に関して、次のようなオープン技術を積極的に開発し、提供している⁽³⁾。

図 2 IEEE 1888 ソフトウェア開発キット

図 3 IEEE 1888 通信ボード

電力計の検針データの収集や、ネットワーク上のデマンド警報情報のプザーによる通知など、各種アプリケーションで利用されている。

- (1) IEEE 1888 ソフトウェア開発キット (図 2) : IEEE 1888 部品を開発するためのツールが盛り込まれた開発キットである。C#, Java, PHP などの言語を用いたプログラミング方法から、ビルド、実行、確認方法などがマニュアルで解説されている。
- (2) IEEE 1888 通信ボード (図 3)⁽⁴⁾ : Arduino⁽⁵⁾ 互換の通信ボード。ソフトウェアにより IEEE 1888 が実装され、その技術はオープンになっている。
- (3) 参照機器 / 参照コード : Java 言語や C 言語による IEEE 1888 通信スタックや実装例を提供している。
- (4) テスタ : IEEE 1888 サーバを実装した際に、そのサーバが正しく実装されているかどうかを検証するツール。

上述のような、オープン技術を開発するだけでなく、各社が開発した IEEE 1888 通信機器がお互いに正しく接続できるかどうかを検査する「相互接続試験」を定期的に開催している。2011 年 3 月、2012 年 3 月、2012 年 10 月は東京大学で開催され、30 種類以上の IEEE 1888 通信機器が

図 4 相互接続試験に先立って行われた IEEE 1888 実践ワークショップの様子 (2012 年 10 月)

持ち込まれている(図4は相互接続試験に先だって行われた実践ワークショップの様子)。これらのオープンな標準技術の開発は、研究活動に広く貢献するだけでなく、次に述べる事業化(そして社会での利用)につながっていくことになる。

4 事業化の支援

IEEE1888 通信規格を実装する機器を開発し、それを商品化していくためには、様々なステップが必要になる。具体的には、信頼性、保証、保守、対応、サポート体制などが整備されなければ、商品としては成立しない。これは、金銭や信頼関係が絡んでくる企業にとって、とても重要なことである。オープン技術単体には、このような体制は存在しないため、これらを整備する必要がある(=整備すれば事業として成立する)。挑戦的な企業は、その辺りの体制を整備しながら、オープン技術を上手に利用し、次の時代の技術を事業の柱にしていくことができる。我々は、そのような企業とともに事業化への道を模索・展開し続けている。その結果として、現在、10社近くの中小的ベンチャー企業が事業の一部としてIEEE1888の開発やサービス展開を実施している。また、ある大手システムインテグレータは、1,200拠点へのIEEE1888通信システムの導入を進めている。

5 むすび

IEEE1888 標準化活動は多くのメンバと共同で進められている活動である。仕様の提案をし、技術を開発し、事業化を支援するというコンセプトの下、オープンな場をまさに整備しているところである。

■ 文 献

- (1) 江崎浩、落合秀也, “東大グリーン ICT プロジェクト,” 信学誌, vol. J94-B, no.10, pp.1225-1231, Oct. 2011.
- (2) H. Ochiai, M. Ishiyama, T. Momose, N. Fujiwara, K. Ito, H. Inagaki, A. Nakagawa, and H. Esaki, “FIAP: Facility information access protocol for data-centric building automation systems,” IEEE Infocom, M2MCN Workshop, April, 2011.
- (3) IEEE1888 ツール公開ページ, <http://gutp.jp/fiap/kit.html>
- (4) 落合秀也, 井上博之, 寺西裕一, 江崎浩, “センサ・アクチュエータ接続対応インターネット通信ゲートウェイの設計と試作,” 信学技報, IA2011-94, March 2012.
- (5) Arduino, <http://arduino.cc/>

落合秀也 (正員)

平 18 東大・工・電子情報工学卒。平 23 同大学大学院情報理工学系研究科博士了。同年、同大学大規模集積システム設計教育研究センター助教、現在に至る。博士(情報理工学)(平 23-03, 東大)。広域センサネットワーク、遅延耐性ネットワーク研究の他、IEEE 1888 及び ASHRAE での設備ネットワーク標準化活動に従事。

これから国際標準化活動に参加される方に伝えたいこと ～ IEEE 1900.4 の経験から～

独立行政法人 情報通信研究機構

石津健太郎

Kentaro Ishizu

1 まえがき

IEEE 802.11 は無線 LAN の規格であるということはよく知られていると思います。規格は対象とするシステムに応じて様々に定められ、その策定作業は標準化活動と呼ばれます。標準化活動の中でも世界的に共通となる規格を目指す国際標準化活動は、世界中の技術者や研究者が議論を重ねて一つの規格を作り上げていく地道な作業です。国際標準化活動を行う組織として IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) があり、本来は米国の学会という位置付けではありますが、そこで策定された規格は世界中で参照されることが多く、実質的な国際標準規格を策定する会議としても機能しています。

国際標準化活動の中でも、IEEE P1900.4 WG はネットワーク機器や端末が協調することにより最適な周波数の利用が可能にするコグニティブ無線ネットワークの構成技術について規格化を行っています。私は 2007 年 2 月の WG 発足当初から一貫して出席して、提案、議論を行いながら、仕様が策定される過程とともに 5 年以上を歩んでくることができました。国際標準化活動は研究活動とも密接に関係しており、研究の成果を実用化に結び付ける手段として、あるいは研究プロジェクトや技術動向の最新情報を入手する場として、更には、世界の第一線で活躍するメンバと知り合う場としても、非常に有用な機会です。これから国際標準化活動に参加される方のために、その雰囲気や実際に何が行われているのか、何が求められているのかを、私の経験に基づいてお伝えします。

なお、IEEE 1900.4 ⁽¹⁾ の技術的な内容や実用化展開 ⁽²⁾,

図1 第3回 IEEE 1900.4 会議後のソーシャルイベント (2007 年 6 月パリ)