1394 プロジェクトの活動報告

■ 1394 プロジェクトの活動経過

1394 プロジェクトリーダー　鈴木健司　(ヤマハ株式会社)

1394 プロジェクトは、平成 12 年 1 月から活動を始めて早 2 年余りが経過しました。会員各社の多大なご協力を賜り、所定の目的を達成できそうな状況となりましたので、活動のまとめとして経過とその成果の一端を簡単にご紹介しておきたいと思います。

当プロジェクトは「IEEE1394（高速高機能なデジタル伝送規格の世界標準の一つ）の電子楽器やオーディオへの応用に関して、業界として必要とされる事項についての標準化作業と、応用や実装に際し業界共通で進めるべきテーマの推進」を目的とし、AMEI 会員会社 12 社ほどからの参加のもとに鋭意検討を進めてまいりました。実際のワーキングテーマは 3 つに分かれ、MIDI とオーディオのデータ伝送仕様の検討、その伝送に最適な LSI の仕様検討、機器同士の接続管理機能（コネクションマネージメント）の検討を並行して行ないました。プロジェクト設立前から検討が継続しておりました伝送仕様については、RP-027 として早い段階で日の目を見ることができ、また LSI 仕様についてはメーカー側から適合できそうな仕様の公開が行われた段階で活動終了となりましたので、プロジェクトの多くの時間は残されたコネクションマネージメントの検討に費やされました。

IEEE1394 は、楽器やオーディオ機器に限らずあらゆる電子機器間(PC、民生 AV 機器など)の高速信号伝送に係わる世界標準です。その内容は規格検討団体である 1394TA (Trade Association)で、既に基本的な枠組みは出来上がっており、さらに上位層（アプリケーション）の規格は定期的に開催される国際会議の各種 WG で連綿と検討されてきています。そこでの一つの課題は、プロジェクトの目指している、楽器やオーディオ機器の使用環境に最も相応しい（使い易い）プロトコル（通信方法）を、既存の基本的枠組みや他のアプリケーション仕様とどのように合理的に整合させるかという点でした。我々の業界の特徴でもある圧倒的に多様な形態や機能を持つ機器同士の接続を将来の拡張性をも含めて想定し、かつ各社の要求を万遍なくカバーできるようにすることは結構難しさが伴いました。

結果的には、家電や PC の業界に比較すればマイナーな業界からの提案であったわけですが、IEEE1394 全体の規格体系の中できちんとしたポジションをタイムリーに提案し確保できたと思っています。これで楽器、オーディオ機器の IEEE1394 を利用した接続に係わる基本的な規格が揃ったことになります。

■ Music Subunit について

1394 プロジェクト コネクションマネージメント WG 鈴木博之（ソニーサウンドコミュニケーション(株)）

IEEE1394 の上位層には MIDI やオーディオなどのストリームを伝送する規格を含む IEC61883 が有りますが、更に上位に 1394TA で策定した AV/C Digital Interface Command Set General Specification（一般に AV/C General と呼ぶ）というプロトコルが有ります。ここでは IEEE1394 でハンドシェイクを行なうための基本的なプロトコルなどを規定しており、これらのプロトコルを使用する場合には、機器は Subunit と呼ばれるソフトウェアの構造を持つことを基本としています。

昨年、更にその中でもハンドシェイクの方法に着目した CCM (Connection and Compatibility Management)プロトコルが AV/C General の上位プロトコルとして策定されましたが、音楽制作などの環境で使われる我々の機器にそのまま利用できるものにはなっていませんでした。

そこで、音楽制作などの環境で当たり前に使われる、MIDI、マルチチャンネルのオーディオ、オーディオの同期、SMPTE のタイムコード、Sample Count に関して有効な接続手段を設けるために CCM の上位プロトコルとして、Music Subunit というプロトコルを 1394TA に提案し規格化を行ないました。**（図 1 参照）**

1394TA では、様々な Subunit に関するプロトコルが規格化されていますが、この Music Subunit が他と大きく異なる点は、Subunit 内部の機能に関する詳細な定義を持たず、入出力のエンドポイント（これを Music Plug と呼びます）を中心に規定している部分です。これは、将来このプロトコルを実装するであろう機器に制限を持たせないためには重要なポイントで、これにより様々な種類の機器がこのプロトコルを実装することが可能になります。また、AV/C General によって各 Subunit 上での入出力点（Source/Destination Plug）が 31 個ずつに限られていましたが、この Music Plug を導入し、Source / Destination Plug 接続する事で信号の多重化が可能になり、MIDI やオーディオなどを理論上最大 65,535 個まで接続することが可能になりました。**（図 2 参照）**

Music Subunit の規格書ではこれらの入出力を接続するためのコマンドを定義し、このプロトコルを実装した機器の固有な情報の持ち方を Descriptor という構造の中に規定しています。また、具体的な接続方法の例を Annex に記述してありますので、ソフトウェアの実装の際に参考にしていただけるかと思います。なお、実際の規格書は 1394TA のホームページ（http://www.1394ta.org/index.shtml） からダウンロード可能ですので、そちらのほうをご覧下さい。

音楽制作に携わるユーザーの方々のためにも、そしてまた MIDI の今後の発展のためにも、AMEI が中心となって策定したこの Music Subunit を実装した機器が世の中に数多く現れることを切に願います。

図.1 Music Subunitのプロトコルレイヤー

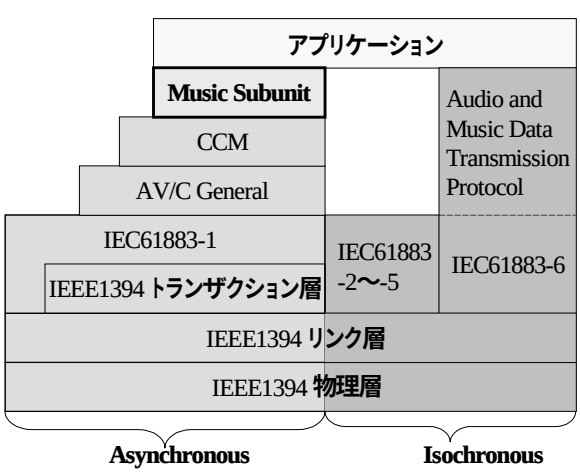
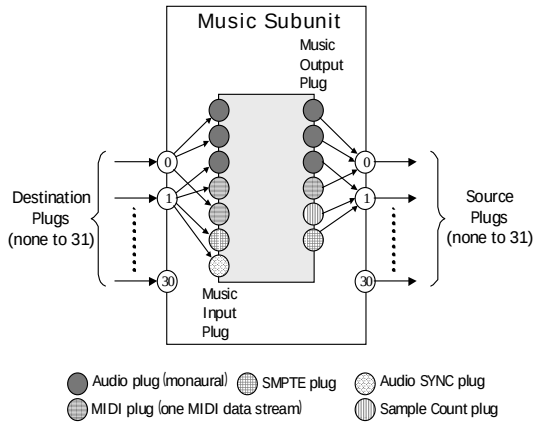
図.2 Music Subunitの論理モデル