

Title	ATMを用いたビデオネットワークにおけるプラグアンドプレイに関する研究
Author(s)	田中, 徹
Citation	
Issue Date	2001-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/1476
Rights	
Description	Supervisor:丹 康雄, 情報科学研究科, 修士

ATM を用いたビデオネットワークにおける プラグアンドプレイに関する研究

田中 徹

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2001 年 2 月 15 日

キーワード: ATM, プラグアンドプレイ, ビデオネットワーク, 自動設定.

計算機の普及や AV 家電機器のデジタル化によりビデオネットワークの構築が容易になってきている。これらの間を接続し広域でビデオ会議や遠隔教育を行おうとした場合には、低遅延、広帯域で、QoS 保証のできる広域ネットワーク技術である ATM を用いるのが適している。しかしながら、現在 ATM は主に通信事業や LAN や WAN のバックボーンで用いられており、これを用いて接続を行うためには特別な知識が必要となる。

そこで本研究では、ATM を用いたビデオネットワークにデバイスを接続した際に、ユーザが計算機や通信システムに関する特別な知識を持たなくても利用できるようなプラグアンドプレイ機構を提案する。

ATM を用いて構築したビデオネットワークにプラグアンドプレイ機構を追加するためには、自動アドレス設定、自動サービス発見、自動サービス接続の手順が必要である。

本研究では、カメラやビデオなどの入出力機器、ATM ネットワーク、ビデオストリームと ATM との変換を行う機器 (ターミナルシステム) で構成されるビデオネットワークを対象とする。

はじめに、ATM ビデオネットワークを構築するためにアドレスを自動設定する必要がある。サービスを自動接続するためには、ATM ビデオネットワークに接続する ATM 機器の ATM アドレスを自動設定する必要がある。また、機器間で制御データを送信するために使用する Classical IP over ATM の IP アドレス、ATM アドレスと IP アドレスの変換を行う ATMARP サーバのアドレスも自動で設定する必要がある。さらに、サービスの自動発見、自動接続を行うために Classical IP over ATM 上で IP マルチキャストを用いるため、MARS のアドレスも知る必要がある。

ATM アドレスについては ILMI を用いて ATM スイッチと ATM 機器の間で自動で決定し、ATMARP サーバや MARS などのサービスを提供しているサーバの ATM アドレ

スについては、Address Resolution Server を用いて ATM 機器にアドレスを設定する。また、IP アドレスについては、LINKLOCAL アドレスと呼ばれるローカルアドレスを使用する。

本研究では、前に述べたシステム構成のなかのターミナルシステムに自動サービス発見、自動サービス接続の機能を構築する。

サービスの自動接続を行うために、サービス発見のためのプロトコルである SLP(Service Location Protocol) を用いる。SLP はサービス発見を行う UA(User Agent)、サービスの位置や機能を広告する SA(Service Agent)、サービス情報を集める DA(Directory Agent) の 3 つのエージェントによって動作する。

ビデオネットワークに出力状態にある機器が接続されると、ターミナルシステムの UA と SA 間でやり取りをし、その時点で入力状態にある機器を発見し、目的のターミナルシステムまで ATM コネクションを確立してストリームが送受信される。このため、このビデオネットワークでは、接続する順番によって接続構成が変わる。

操作端末が存在しないビデオネットワークに操作端末が接続されると、ターミナルシステム内の UA がビデオネットワーク内で無効になる。操作端末で送受信する機器を選ぶと操作端末の UA は、目的のターミナルシステムにサービス要求を行い、ターミナルシステム間で ATM コネクションを確立してストリームが送受信される。

これらの機構を適応したビデオネットワークでは、機器をビデオネットワークに接続するとストリームが自動で送受信される。

今後は、ビデオネットワークの拡張を考え、プラグアンドプレイ機構に認証、管理の分散化などの機能を持たせることが必要となる。