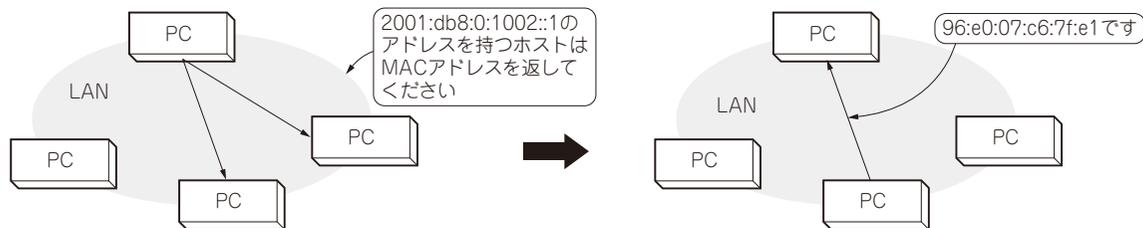


ステップ②…近隣探索

柚山 大哉



(a) 近隣要請でパケットをマルチキャストでLAN内のノードに送信

(b) 受け取ったノードは近隣応答で応答する

図1 「近隣探索」でMACアドレスを調べる流れ

LAN内のとあるIPアドレス宛に通信するときは、イーサネット・フレーム作成にMACアドレスを知っている必要がある

要請ノード・マルチキャスト・アドレス	ff02:0000:0000:0000:0000:0001:ff00:0000/104
解決したいアドレス	2001:0db8:0000:1002:0000:0000:0000:0002
送信先アドレス	ff02:0000:0000:0000:0000:0001:ff00:0002

図2 マルチキャストを送信するときの送信先アドレス

MACアドレスとIPアドレスを対応付けるしくみ「近隣探索」

● イーサネット通信時に使うMACアドレスを調べる

IPv6で通信するホストが、LAN内のとあるIPアドレス宛に通信するときは、イーサネット・フレームを作成します。イーサネット・フレームを作成するには、宛先として使うMACアドレスを知っている必要があります。

▶ IPv4では「ARP」が使われていた

IPv4では、リンク・レイヤで接続されているデバイスとアドレス解決にARP (Address Resolution Protocol) を使用していました。ARPでは、あるプロトコル・アドレス (IPアドレス) を持つホストのハードウェア・アドレス (MACアドレス) を探すために、次のような手順でMACアドレスを調べていました。

- (1) 探しているIPアドレスを含むパケットをLAN内にブロードキャストする

- (2) 受け取ったホストはそれが自分のIPアドレスかどうかを確認する
- (3) 自分のIPアドレスだったら、MACアドレスを返信する

▶ IPv6では「近隣探索」を使う

IPv6でも、近隣探索 (Neighbor Discovery, ND) と呼ばれる似たような方法を使ってMACアドレスを確認します。

近隣探索では、図1のように近隣要請パケットをLAN内にマルチキャストして応答を待ちます。マルチキャストは、要請ノード・マルチキャスト・アドレス宛てに送信します。

具体的には図2のように、マルチキャスト・アドレスに解決したいアドレスの下位3バイトをセットしたアドレス宛てに送信します。

● ICMPv6の機能として実装される

近隣探索は、IPv6のLAN内で特定のIPアドレスを持つホストのMACアドレスを取得する仕組みです。