

Multicast の概要

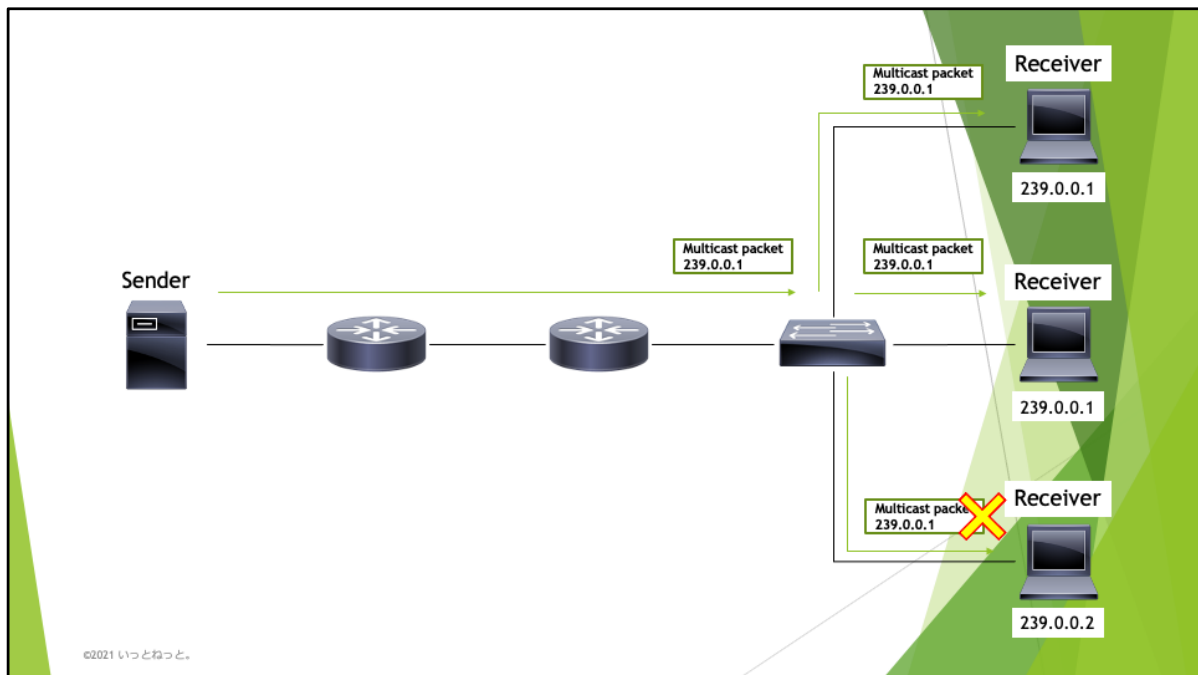
©2021 いっとねっと。

Agenda

- ▶ Multicast の概要
- ▶ Multicast address

Multicast の概要

©2021 いっとねっと。

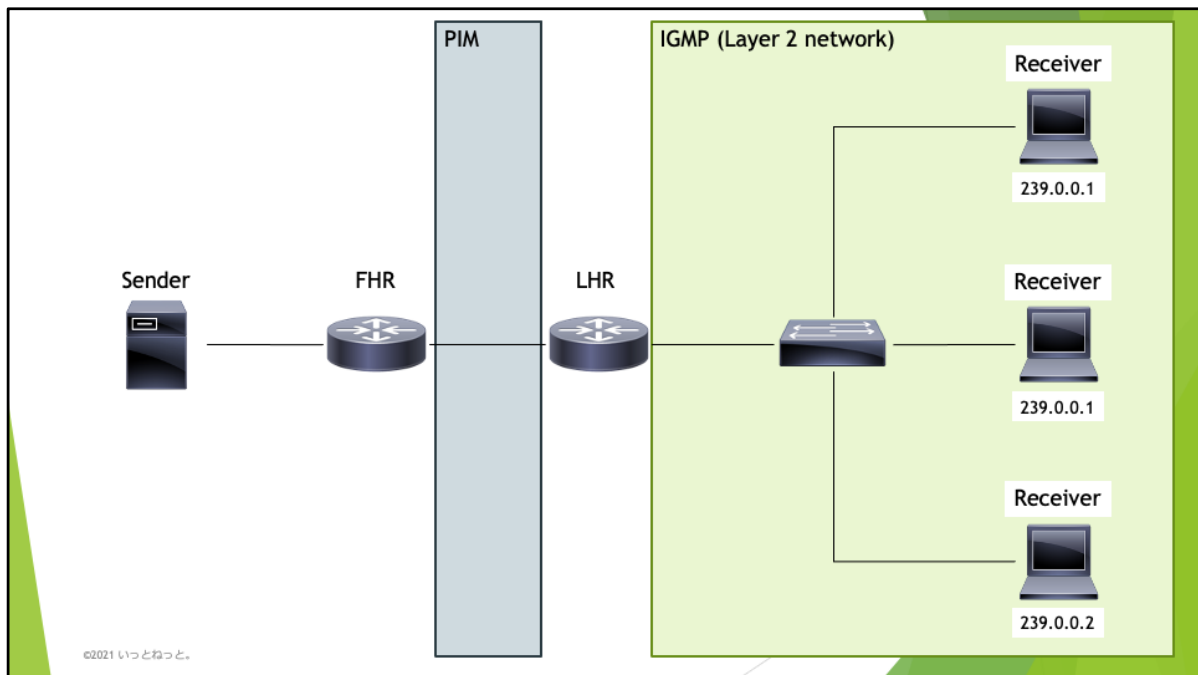


Multicastとは、1対Nの送信に用いられる技術である。
表記のように、Senderから送信されたデータは特定箇所で複製され、Receiverに対して転送されていく。(239.0.0.2のReceiverにも届くが、これはReceiver側で破棄される。)

このように、特定箇所で複製を行うことで使用帯域を節約することが可能となる。(Senderが初めから2つのパケットを送らずに済むため。)

また、データを送信する際は、宛先アドレスによって以下のように分類される。

- Unicast : 1対1の通信
- Multicast : 1対Nの通信
- Broadcast : 1対全の通信



Multicast を転送していくためには PIM (Protocol Independent Multicast) と IGMP (Internet Group Management Protocol) が使用される。
 ※これらの詳細に関しては個別セクションを参照

簡単に紹介しておく、PIM は Layer 3 network において Multicast の転送経路を構成するためのプロトコル。
 IGMP は Multicast group への参加/脱退を通知するためのプロトコルである。

また、Sender と同じネットワークに存在する Multicast Router は FHR (First Hop Router)、Receiver と同じネットワークに存在する Multicast Router を LHR (Last Hop Router) と呼ぶ。

Multicast address

©2021 いっとねっと。

種類	アドレス範囲	説明
Link Local	224.0.0.0 - 224.0.0.255	同一セグメント上で使用されるアドレス。 Routing protocol などの Hello packet など。 通常 TTL は「1」であるため、異なるネットワークに転送されない。
Global scope	224.0.1.0 - 238.255.255.255	インターネットで使用するためのアドレス。 特定のアプリケーションをインターネットで使用するため定義されている。
Private scope	239.0.0.0 - 239.255.255.255	組織内のネットワークで使用するためのアドレス。

©2021 いっとねっと。

マルチキャストで使用される IP address はその値によって、上記の通り分類される。

Multicast MAC address
01:00:5E:XX:XX:XX

IP address	239	255	1	1
	11101111	11111111	00000001	00000001

MAC address	00000001	00000000	01011110	01111111	00000001	00000001
	01	00	5E	7F	01	01

©2021 いっとねっと。

Multicast で使用される MAC address は 「01:00:5E:XX:XX:XX」 で定義されている。
XX の部分には IP address の下位 23 bit が使用される。

例えば、「239.255.0.1」であれば、「01:00:5E:7F:01:01」など。
※MAC address は 4bit ずつ区切って 16進数で表現される。

また、下位 23 bit を使用するため、「239.255.1.1」と「239.127.1.1」は同じ MAC address となる。
同一ネットワーク上に同じ MAC address を持つ Multicast address が存在すると、通信上問題にはならないが余計な負荷がかかってしまうため、MAC address が重複しないよう Multicast address を使用することが推奨される。