



マルチキャスト運用の実話を語ろう！

2006年7月13日 JANOG18
株式会社インターネットイニシアティブ
藤井直人 <fujii@iij.ad.jp>

私のパート

1. どんなところで使われているの？
2. いま注目されているポイントは？
3. サービスを作るうえでの苦労話

どこで使われているの？

◆ 昔はこんなところで使われていました

- 株価情報のpush
- 業務用オークション
- 監視カメラ
- パッチファイルの配布
- ちょっと古いけど対応ISPリスト

◆ <http://www.multicast-isp-list.com/index2002.html>

◆ 最近はこんなところにも使われています

- FLET'S.Net EX、フレッツv6キャスト、光プラス、BBTV
- IP-VPNのマルチキャスト対応も出始めましたね
- IP電話の保留音の配信

いま注目されているポイント

◆ 後押しする要因

- 足回りの広帯域化と受信者数増加から来るスケールの問題
- クライアントの性能向上(HD対応のSTBが たった数万円！)

◆ IPがカバーする領域の変化と世間の期待

- インターネットで見られるのはあたりまえに
- (携帯でも見られるのに...)
- (CATVで再送信してるんだからインターネットでもやらないの?)

◆ 自宅で見られるんだから会社でも見られるでしょう

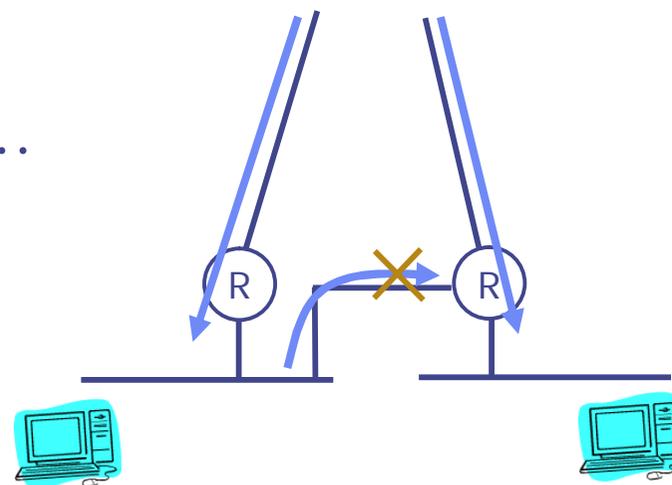
- 会社の机で動画が見たい
- 学校の教室で動画が見たい

サービスを作るうえでの苦労話1

◆ マルチキャストルーティングの常識と非常識

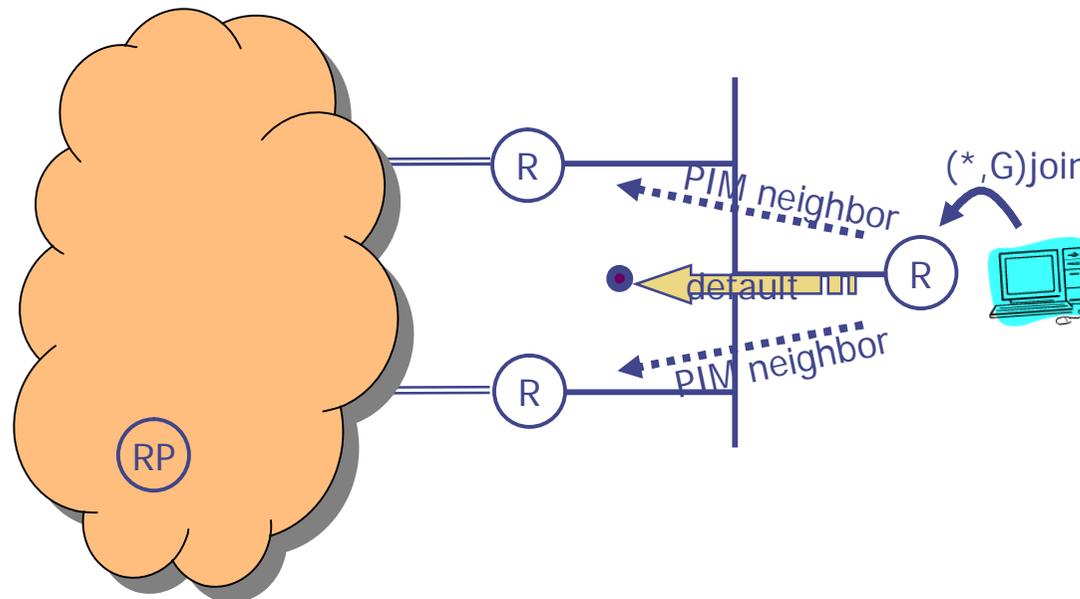
- ルーティングって呼ぶから紛らわしいんじゃないの？
- しかも、dst addr じゃなくて src addr で lookup するし
- 配送ツリー(OIL:Outgoing Interface List)の形成の為にユニキャストの経路テーブルを見る
- ちなみに、PIMの Protocol Independent の意味は後者の経路テーブルを作成する unicast routing protocol がマルチキャストの配送プロトコルには依存していないということ

■ この RPF がトラブルの元...



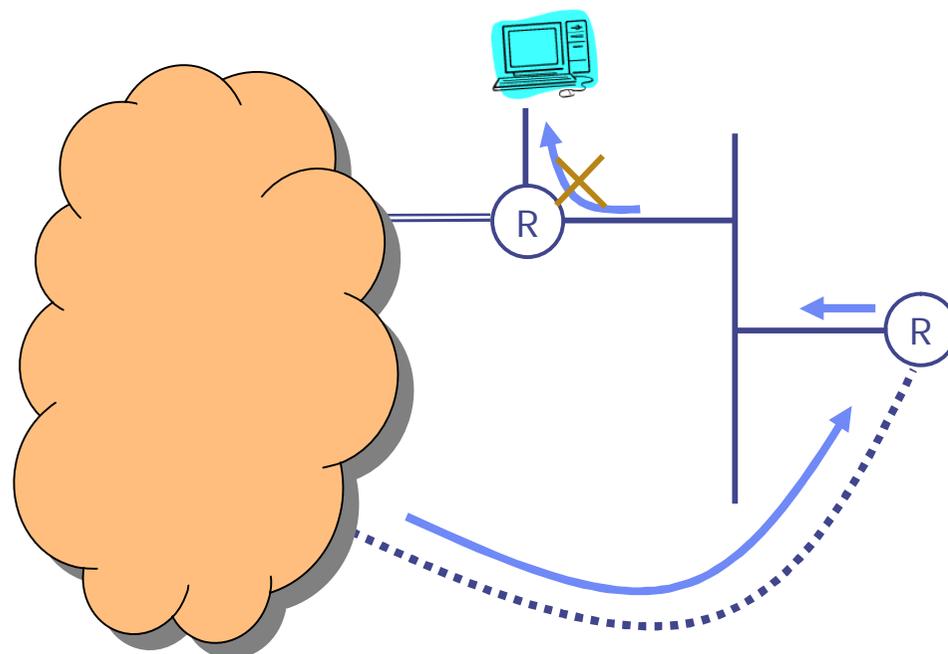
RPFにまつわるトラブル例1

- ◆ HSRP(VRRP)の仮想アドレスに default route を向けていると
 - RPへのRPF neighbor は仮想アドレス
 - PIM neighbor の中には RPF neighbor はいない
 - Join/Prune メッセージが送られない



RPFにまつわるトラブル例2

- ◆ マルチキャストを通せない部分をトンネルで飛ばすと



RPFにまつわるトラブル例3

- ◆ 冗長化していて、思わぬ経路を通るとユニキャストは通っているのにマルチキャストパケットだけ破棄される
- ◆ RP経由の経路だと通っているのに、Shortest Path Tree に切り替わった瞬間に届かなくなる

なので、ip mroute や MBGP で RPF用の経路を書くわけですが、

- ◆ ip mroute で static に経路書くときに、source host のアドレスだけでなく、RPのアドレスも忘れずに
- ◆ MBGPの設定方法って、なかなか教科書がないですよ

運用してみてよくあるトラブル

◆ 無線LAN

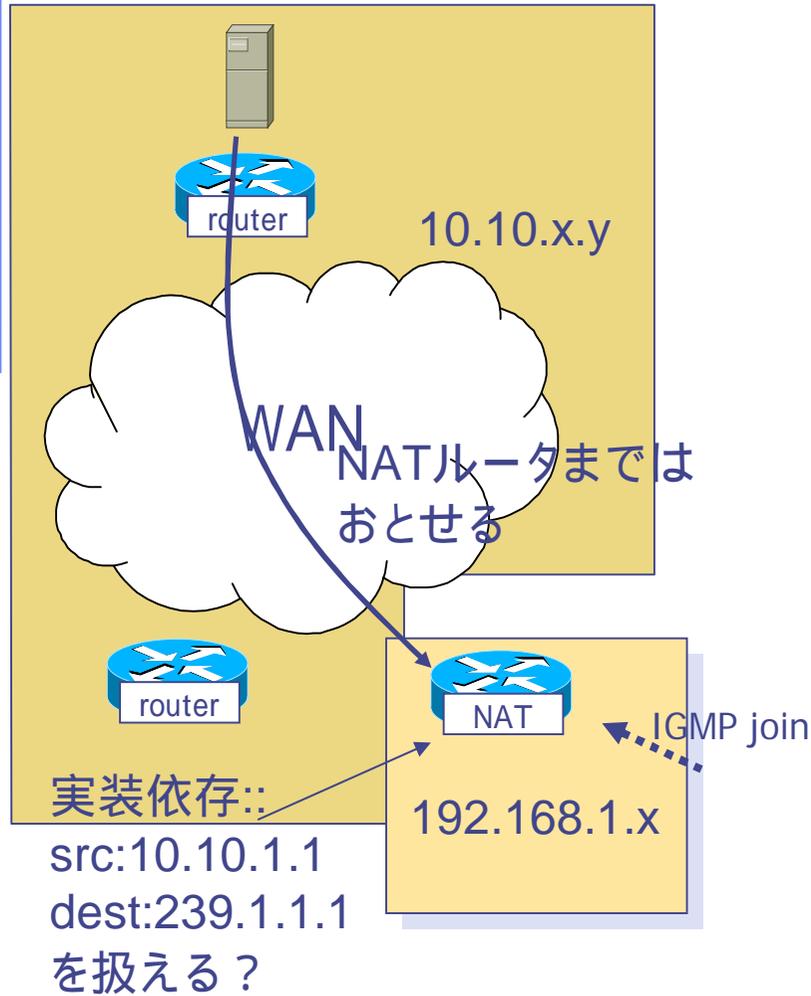
- APの挙動が broadcast 系を後回しにしてる
- ソースのMTAが大きいと不安定
- 他にも MTAにまつわるトラブルは多い

◆ イーサスイッチの負荷

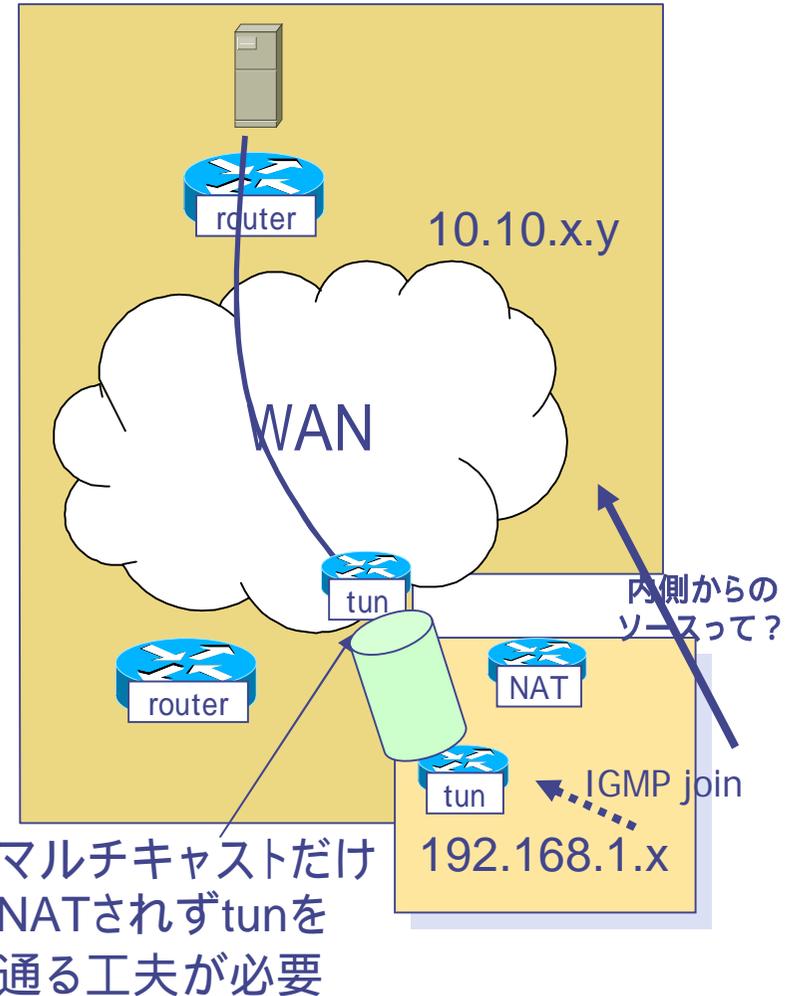
- フレームコピーの負荷、snoopの負荷
- flood するアドレス(224.0.0/24:Local Network Control Block)

実際に困るケース:NATがあるシーン

NATを強化!



トンネルで回避!



Server側のNATでも同じような問題が発生する。

- ◆ 既に構築済みSegmentにFilterが入っていた！
 - Src: any? (必ずひとつであれば、/32指定)、
Dest: Group Addressで開けてあげる。
 - PIM(103)、IGMP(2)もひっかからないように
 - PIM register も忘れないように
- ◆ Firewallを通過させないといけない
 - 上記フィルタと同じことをやりつつ
 - PIMを有効化できる場合：性能面のリスクを考える
 - PIMを有効化できない場合：トンネルで回避する
 - そもそも外からのUDPを通してもいいのかっていうポリシー問題も
- ◆ LoadBalancer配下のサーバリソースが余っているから使いたい
 - - 残念ながらLBからはずすしかありません。

余談

Load Balancerが、マルチキャストソースになれるような仕様になればうれしい？サーバ屋には楽？

みなさんの体験談も聞かせてください