

インターネット・アーキ の限界について 議論しよう

お約束

- 他の人の意見を攻撃しない。
- この場での発言は、各自の所属の意見を代表しない。

- 結論はおそらく出ない。
- いろいろな立場の人の意見を聞きたい。

おおまかなアジェンダ

1. 経路に関する話題
2. トランスポートに関する話題
3. etc...

経路数問題はこれからどうなる？

1. IPv6が普及してもv4の経路数は劇的には減らない。 33票
2. 経路は増え続けるだろうけど、ルータの性能向上でカバーできる。 2票
3. 階層化FIB導入でとりあえず延命したから大丈夫！ 1票
4. 適当に経路数を減らしてくれるトランジットサービスが提供される。Tier1は頑張れ。 2票
5. まったく別のプロトコルが出現し、問題が解決する！ 1票
6. いずれ破綻だよ...。 0票
7. IPv6普及によって経路数は減っていくはずだ。 0票

※票数は7/13(水)17:00時点

二つの観点

- 経路数の動向自体
- (増え続ける)経路を扱えるのか？

経路数の動向

- 経路は増え続ける。
以上。

経路をハンドルできるのか？

1. 階層化FIB
 2. 経路数を減らしてくれるトランジットサービス
 3. 全く別のプロトコル
- この3つはアプローチが全然違う。

階層化FIB

- 当座の解決策（引き延ばし策）ではある。
- 万能ではない。
- 寿命はどれくらい？

経路数を減らしてくれる トランジットサービス

- Tier1以外はフルルートはいらない？
- どういう基準で経路を削除する？
- 世界のあまねくすべてに到達できる、
というのは幻想。

全く別のプロトコル？

• これこそが根本対処？

• まだ影も形もない？

私見 LISP

水越一郎

mizukoshiichiro@gmail.com

LISP :LocatorとIDの分離

- 対携帯電話
 - どこでも同じ番号
 - IMEI:国際移動体装置識別番号、IMSI:国際移動体加入者識別番号の組み合わせ

携帯にできて、IPでできないなんて

ATMにできて、IPにできないなんて...multicast

携帯電話

- どこでも同じ番号

移動中でも使える...

あれ、何処に行っちゃたの？
Mobile IPじゃ駄目なんだっけ？

実装

番号ポータビリティとか...悪夢
後付だから大変→yes

clean slate approach

だけど

LocatorとIDが一致したほうが

安いのでは?

今の気分

Locator, IDの分離は綺麗だけれど、

- オプションが妥当
- 通信というより、中身に注目したら
なので

streamとobject....

IPv6になって、NATやFWはどうなる？

- v4と同様、NATもFWも必要だ。主にセキュリティ面から。 11票
- NATはなくなるけどFWは残る。 7票
- LB/ADCでNATは残る。 5票
- NATもFWも残る。便利だもん。 2票
- v4⇔v6変換のためにNATは残り、FWはセキュリティのために残る。 3票
- うーん...。 1票
- NATもFWもなくなる。なくなれ。防御はホスト自身でやるもんだ。 0票

※票数は7/13(水)17:00時点

直接的な予測は難しい

- FWやNATは、どのような機能を果たしているのか？
- FW — エンドホストの防御？
- NAT — アドレス不足の解消？
プロトコル変換？
機能の追加？（ロードバランサ、proxy...）

限界点と見直し

- アドレスが足りなくなった。
 - →NATで水増して対応した。
- サーバが負荷に对应えられなくなった。
 - →ロードバランサを導入して1ホップ手前で振り分けた。
- セキュリティ(攻撃)に耐えられない。
 - →守り専門のFWを導入した。
- トラフィックが多すぎる。
 - フォワードproxy、リバースproxyで重複分を処理。

次に限界に達するものは何？

これがわかっているならば、一儲けできるかも...。

- End-to-Endを見直せば、
もっと楽になれる？

TCP/UDPの次

水越一郎

mizukoshiichiro@gmail.com

TCP/UDP

コネクション/コネクションレス

階層・下位層にとらわれすぎ

この二元論は行き止まり

何か他の概念が欲しい

ふとした思いつき

1 tweetって

UDP 1/パケットで

足りる？

オブジェクト/ストリーム

オブジェクト

転送前に内容が確定している

ストリーム

何時終わるか分からない

イメージ

オブジェクト

スタティック

ニコ動、YouTube、フラッシュ、プログラム

ストリーム

リアルタイム

ニコ生、IP電話、対戦ゲーム？、コントロール

大部分の情報はオブジェクト!!

オブジェクト

- スループット向上の手法がいろいろありそう
 - 分割・並列・部分的再送等
 - 小さなオブジェクト (1 tweet)
- URI (Uniform Resource Identifier) による識別
- キャッシュとのスムーズな連携
 - 現行...なんとなく後ろめたい
 - オブジェクト...自然な概念

実装例

- ストリーム
 - SCTP?
- オブジェクト
 - NFS... 😊