

Internet Week 2004 報告会

“IPv6”ってなんだっけ？

北大院・理・地惑専攻 M1

福井 隆

参加 Session

- IP meeting 2004
 - 村井純氏のお話など. 定番 (?)
 - 結構むずかしい...
- Web and Internet Applications Day
 - Blog, Wiki, SNS, etc.
 - 加藤, 塚原両氏におまかせ.

で、何を喋るかということ…

- 村井氏のお話に登場した “IPv6”
 - 一応聞いたことはあるけれど…
 - もう使われているらしい…

そこで、

- ✓ IPv6 とは何か？
- ✓ IPv4 とは何処が違うのか？

を Check it out !!

余談：話者のレベル

• ユビキタス (ubiquitous) /jubíkwtəs/

形 (φ 比較) [通例限定]

1. (同時に) 至る所にある [いる], 偏在する
2. <人が> どこにでも姿を現す

余談：話者のレベル

- ユビキタス (ubiquitous) /jubíkwtəs/

形 (φ 比較) [通例限定]

1. (同時に) 至る所にある [いる], 偏在する
2. <人が> どこにでも姿を現す

(´・ω・`) ルリビタキ?

余談：話者のレベル

- ユビキタス (ubiquitous) /jubíkʷətəs/

形 (φ 比 するリーびたき [瑠璃鶉])

1. (同時

??

2. <人が

偏在する



<http://www.mmjp.or.jp/WBSJ-Kyoto/>

余談：話者のレベル

- ユビキタス (ubiquitous) /jubíkwtəs/

形 (φ 比較) [通例限定]

1. (同時に) 至る所にある [いる], 偏在する
2. <人が> どこにでも姿を現す

…鳥の名前だと思ってました

。・(ノド)・。

IP の about な復習

- IP … Internet Protocol

- パケットを相手先に送り届けるための通信規約.
- 例えば, 「封筒に住所と宛名を書いて, 切手を貼ってポストに投函する」といった取り決め.
- 詳しくは,
<http://www.ep.sci.hokudai.ac.jp/~inex/y2004/1105/>

- 現行の IP は IPv4 (= version 4).

現行 IP address とその問題点

- version 4 では, 32 桁の bit 列
 - 普通目にするのは 4 組の 10 進数表記.
例) 133.87.45.125
 - 使用可能な address 数は 2^{32} ~ 43 億個.
→ そのうち枯渇してしまう!!!!
- 節約のための方策もとられたが…
 - CIDR
 - Proxy, NAT・IP masquerade

現行 IP address とその問題点

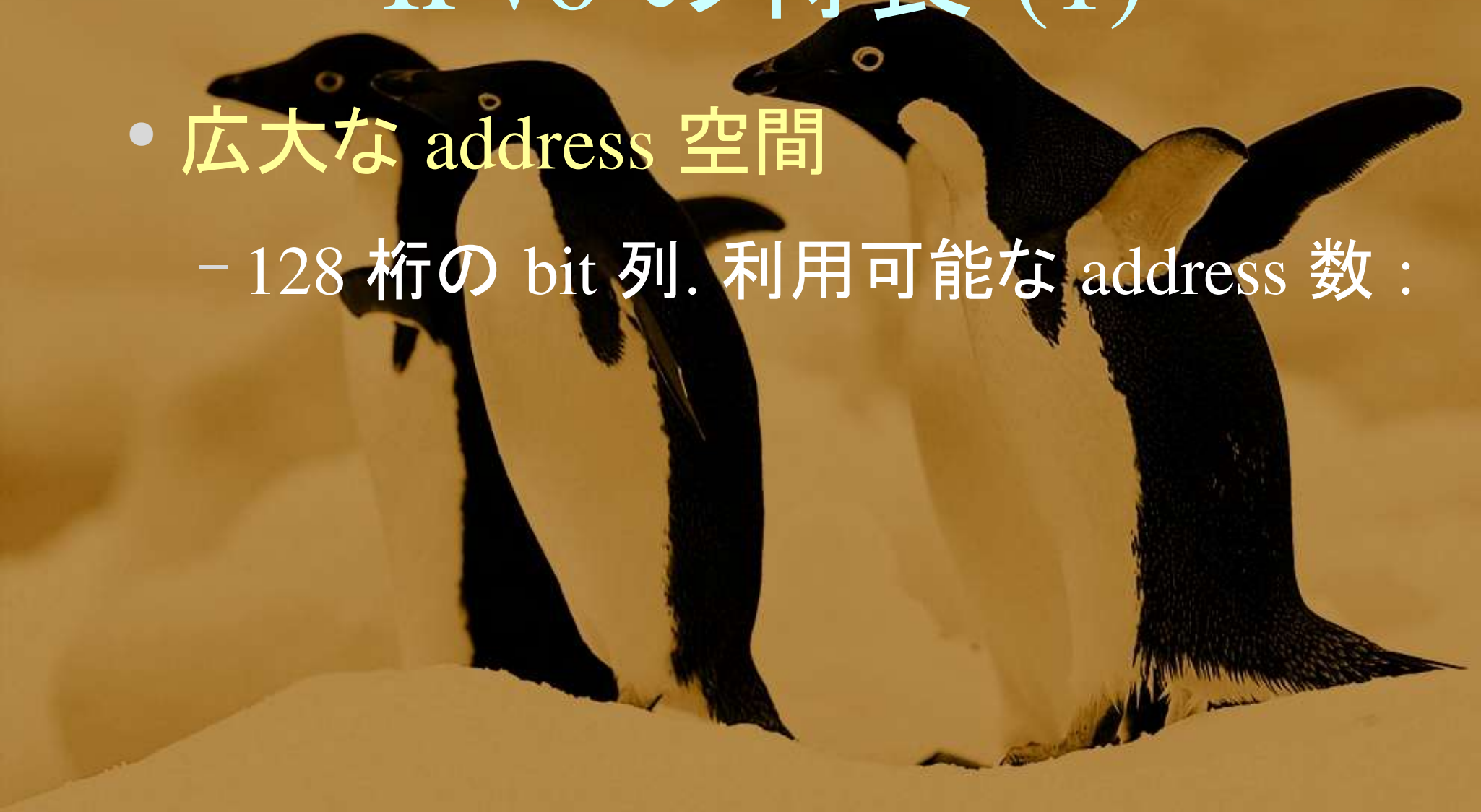
- 他にも色々な機能を持たせたい。
 - セキュリティ機能
 - 往来するデータの多様化に対応

新しい Protocol の必要性：
IPv4 から IPv6 へ

IPv6 の特長 (1)

- 広大な address 空間

- 128 桁の bit 列. 利用可能な address 数 :



IPv6 の特長 (1)

- 広大な address 空間

- 128 桁の bit 列. 利用可能な address 数 :

一 十 百 千 万 億 兆
京 垓 杼 穰 溝 澗 …

IPv6 の特長 (1)

- 広大な address 空間

- 128 桁の bit 列. 利用可能な address 数 :

- $2^{128} \sim 3.4 \times 10^{38}$ (340 澗) 個 !!

- 1 人当り 5.6×10^{28} 個

- 細胞 1 個当り 9.4×10^{14} 個

- 陸地 1 cm^2 当り 2.2×10^{20} 個

- 使いきれません

IPv6 の特長 (2)

- IP address の自動生成
 - network に接続すると, ルータが必要な情報 (ネットワーク・プレフィックス) をくれる.
 - これと自分の MAC address から, IP address を自動生成.
- 従来通り, DHCP や手動設定も使えるようになっているらしい.

IPv6 の特長 (3)

- Protocol レベルでの機能拡張
 - セキュリティ機能 (IPsec) を標準装備
 - IP パケット単位で認証・暗号化
 - 通信優先度の指定が可能
 - ストリーミングなどリアルタイム通信が必要なものには高優先度をつける

v4 から v6 への移行



- 変更が必要な点

- アプリケーション (サーバもクライアントも)
- OS … Win XP, Mac OS X, UNIX 系
- ルータ

- v4 と v6 の混在は？

- v4 host と v6 host の直接通信は不可.
- デュアル IP スタックルータによるトンネリング,
トランスレータによる翻訳で可能.

導入の方法

- 全般的な Document

<http://www.v6.sfc.wide.ad.jp/v6doc/>

- Linux の場合

<http://www.v6.linux.or.jp/index.html.ja.html>



参考文献

- Internet Week 2002 資料冊子「IPv6 入門」
藤崎 智宏 (日本電信電話株式会社)
- TCP/IP と IP アドレス
株式会社ユニゾン 著, DART
- @IT フォーラム “Master of IP Network”
<http://www.atmarket.co.jp/fnetwork/#0>
- アスキー・デジタル用語辞典
<http://yougo.ascii24.com/>