

ネットワーク用パターンマッチング 回路の合成に関する研究

九州工業大学大学院

情報工学研究院・電子情報工学研究系

笹尾 勤

背景

- ネットワーク技術の発展
- 処理データ量の爆発的増加
- 処理装置数の増大



- 高速・低電力な処理システム

種々のパターンマッチング

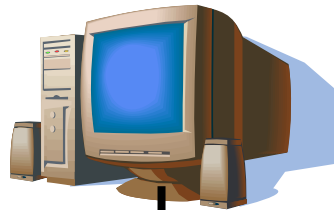
- 厳密マッチ(Exact match)
 - ビットパターンが完全に一致したものを検出
 - 端末アクセス装置で使用
- LPMマッチ(longest prefix match)
 - 10011010****
 - ドントケアを許す
 - インターネット用ルータで使用

厳密マッチングの応用

53:03:74:59:03:32



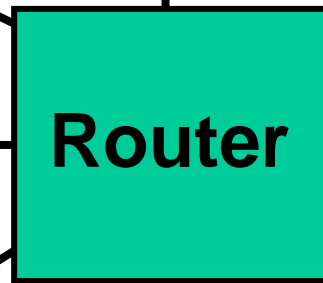
92:6D:56:26:1E:63



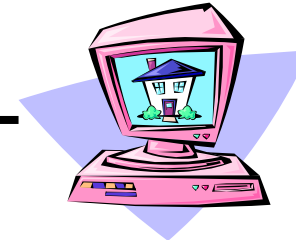
0B:97:26:34:08:76



73:6E:58:56:73:52



81:0A:97:26:44:08



46:05:76:75:39:89



83:3A:57:26:46:29



64:6E:41:42:56:73

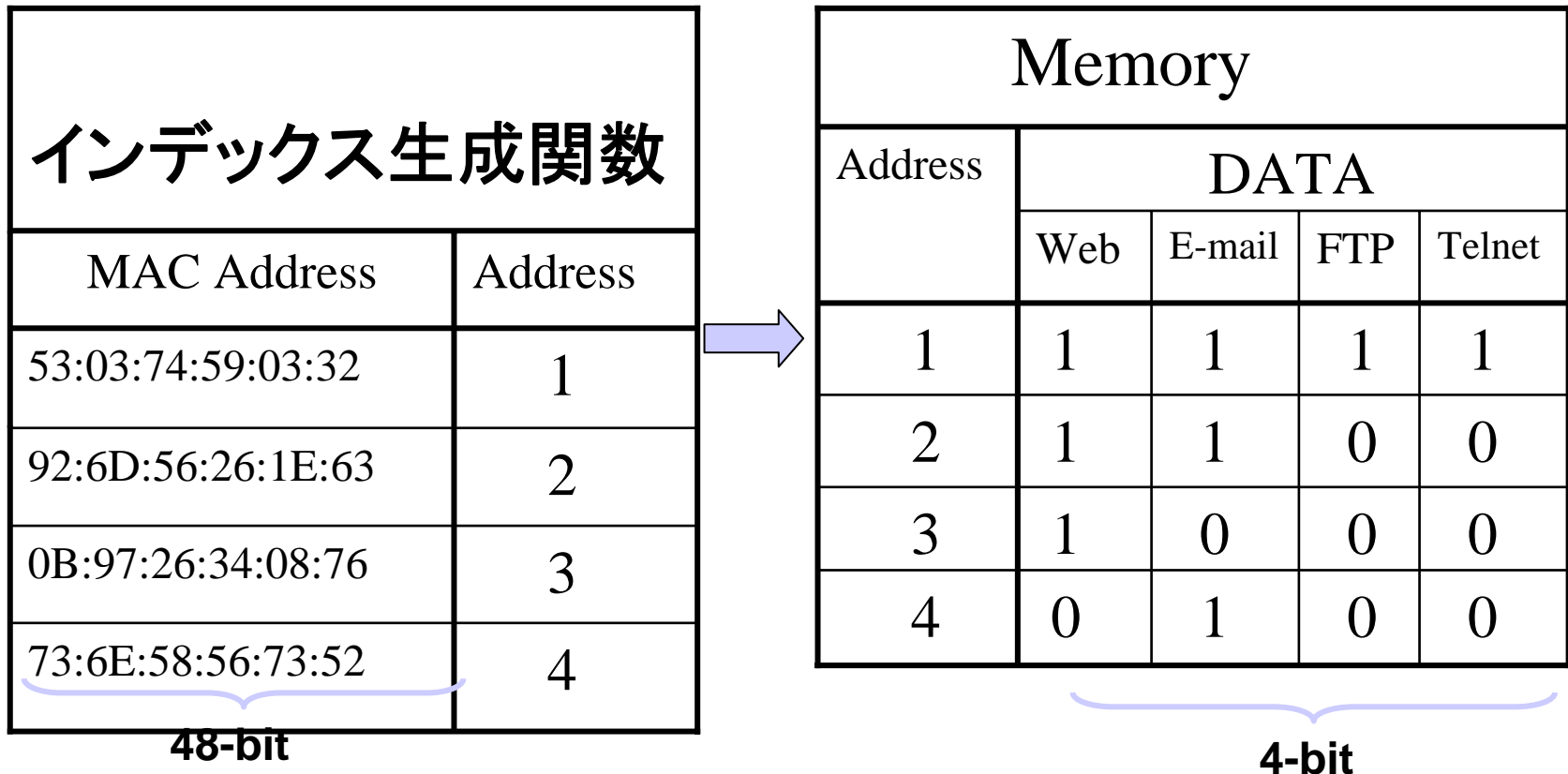


7/25/2008

Copyright 2008, Tsutomu Sasao

端末アクセス制御装置

接続されたコンピュータが Web, E-mail, FTP, Telnet などを使用を許可されているか調べる。



LPMマッピング：英単語帳

- a
- Ad
- Add
- Address
- Administration
- Adventure

Address

最長接頭文字で一致した単語を検出

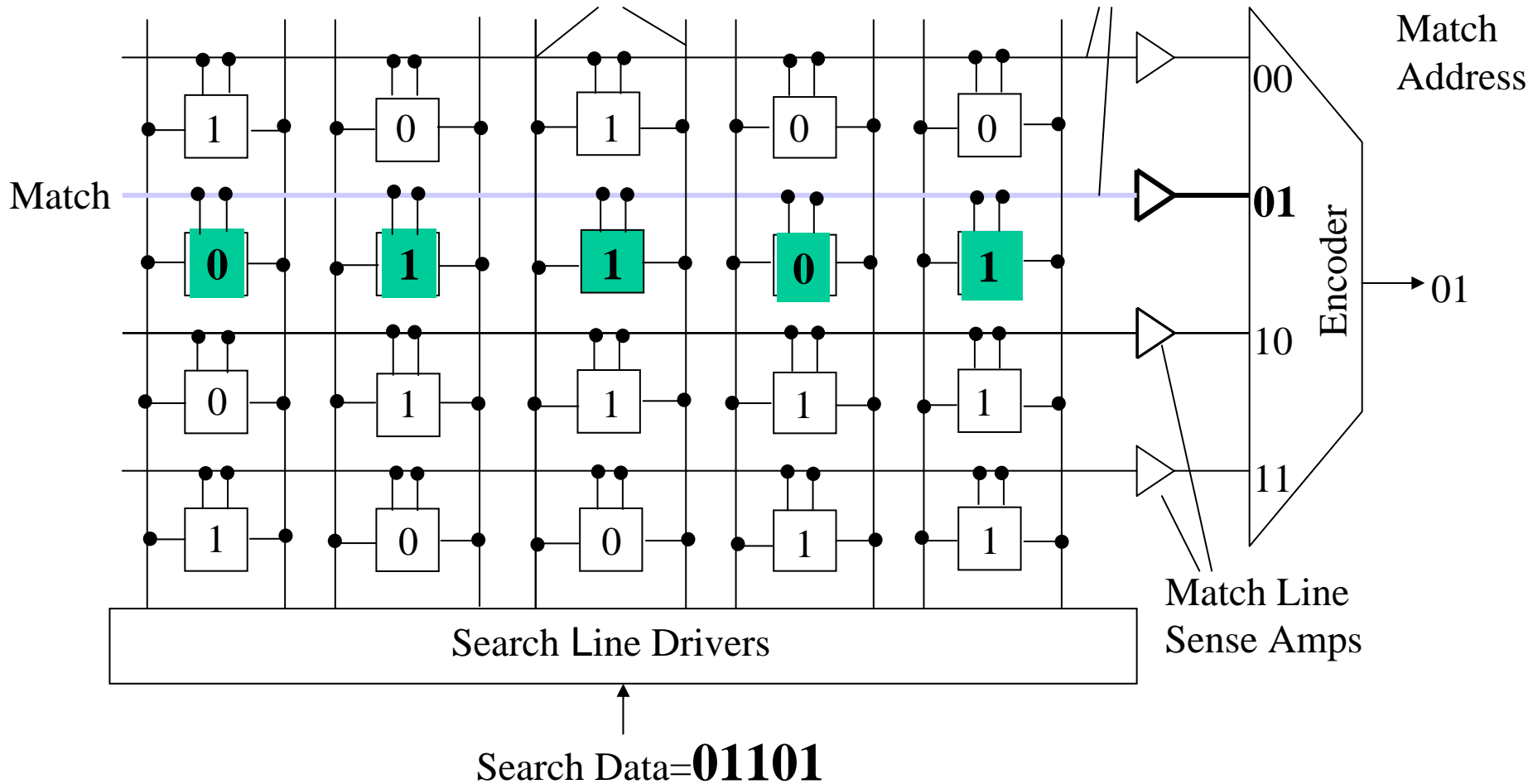


IP Lookup : LPM マッチング

	Prefix	Next-hop	
	100	10.0.0.111	
	103.23	171.3.2.4	
103.23.122.7 →	103.23.122	171.3.2.22	→ 171.3.2.22
	101.20	320.3.3.1	
	101.1	120.33.32.98	

Forwarding Table

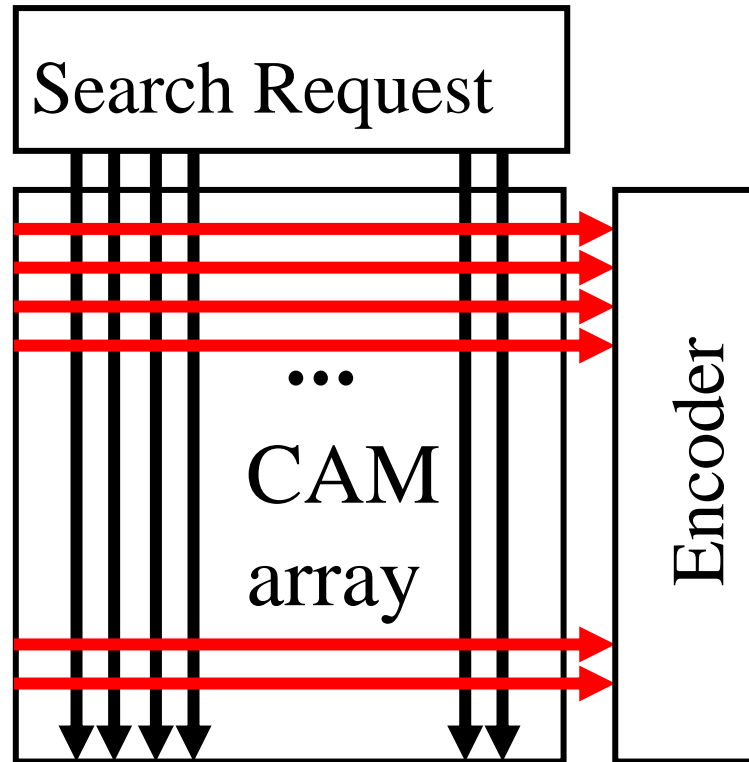
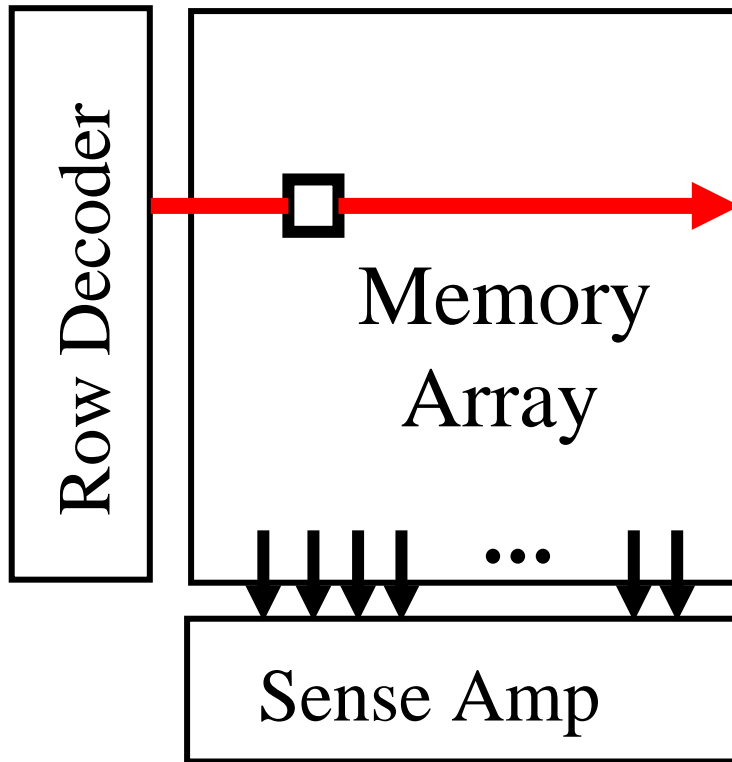
CAM(連想メモリ)



消費電力の比較

SRAM

CAM

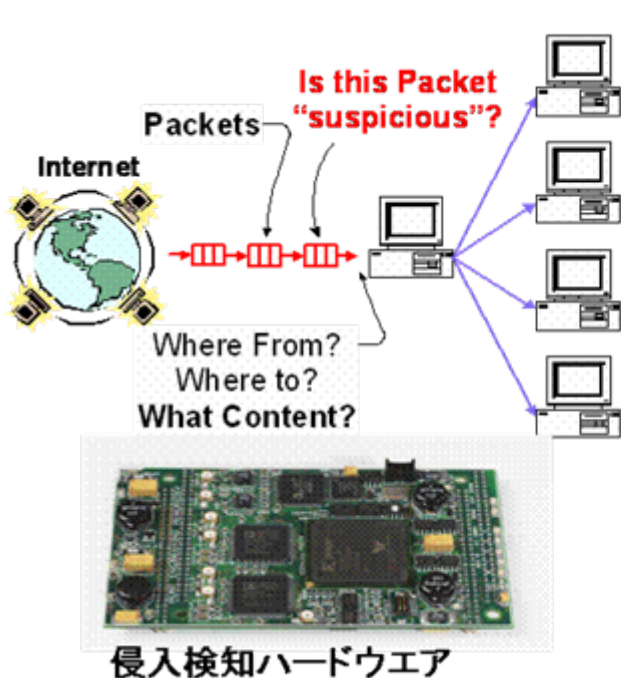


Only one row is active

All the rows are active

- 現在までの成果
 - 厳密マッチおよびLPM回路をCAMではなく、通常のRAMで能率よく構成する方法を開発.
 - 低価格、低消費電力

プロジェクト全体の概要



通信

- インターネットルータやインターネットのウイルス検出
- 厳密マッチング

- ・ バイオインフォマティクス
 - ・ DNA解析
 - 近似マッチング

早稲田
鎌田教授

Copyright 2008, Tsutomu Sasao

- ・ バイオメトリックス
 - 指紋照合
 - 写真による本人認証
 - 近似マッチング

早稲田
鎌田教授