

## 研究室紹介

笹尾 勤  
経歴

大阪大学  
IBM研究所(ニューヨーク)  
米国海軍大学院(モントレー)  
九州工業大学  
明治大学



2014/3/28

1

## 研究分野

- 大規模データを能率よく格納する
- 専用回路を用いてアルゴリズムを速くする

2014/3/28

2

## 卒業研究概要

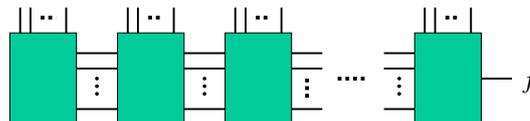
- インターネット用高速パターンマッチング
- パケット分類アルゴリズム
- 連想記憶装置(CAM)の応用と設計
- データマイニング
- WEB情報の解析アルゴリズム
- 暗号用論理関数
- 高速情報検索

2014/3/28

3

## LUT (Look-up Table) カスケード

- 論理関数をメモリのカスケード回路で実現
- 設計容易、再プログラム可能



2014/3/28

4

## 連想記憶装置(CAM)の応用と設計

- CAM (Content Addressable Memory)
- パターンマッチング
  - 文字認識
  - 指紋検出
  - 迷惑メール検出
  - ネットワーク侵入検出
  - データ圧縮
- FPGAやLUTカスケードで合成。

2014/3/28

5

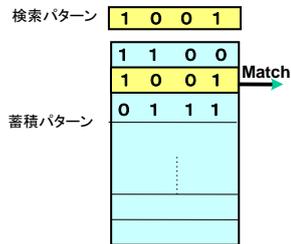
## RAM と CAMの比較

	RAM	CAM
入力	アドレス	データ
出力	データ	アドレス
応用	メモリ	パターン認識等

2014/3/28

6

## パターンマッチング



2014/3/28

7

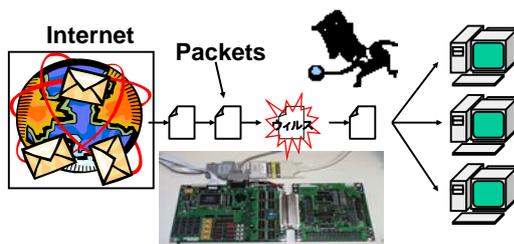
## インターネット用論理回路の合成

- IPアドレス変換回路
- インターネット・アクセス制御回路
- 迷惑メールや、ウイルスを検出する回路
- 書き換え可能な論理素子で合成
- 書き換えシステムも合成

2014/3/28

8

## 通信用パターンマッチング回路



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
- IPフィルター

2014/3/28

9

## 習得可能なスキル

- パターンマッチング基礎
- 情報検索用アルゴリズム
- 情報検索用データ構造
- 多値論理の応用
- データマイニング
- 暗号用論理関数
- 算術演算回路

2014/3/28

10

## 研究室メンバー

- 教授: 笹尾 勤
- 教授: 井口幸洋
- 教授: Jon T. Butler
- 修士2年: 3名
- 修士1年: 1名
- 学部4年: 7名



2014/3/28

## 夏季合宿 (井口研と合同)



2014/3/28

12

## 求める学生

- 情報検索産業(Google等)に興味のある人
- データマイニングに興味のある人
- ネットワーク用装置に興味のある人
- アルゴリズムの好きな人
- 数学や英語の好きな人
- 研究室受け入れは、成績と面接で総合的に判定

2014/3/28

13

## 参考文献

- 笹尾勤, "パターンマッチング用プログラマブル論理回路とその設計法," 電子情報通信学会誌, Vol.96, No.2, pp.100-104, 2013年2月.

2014/3/28

14

## 書籍



2014/3/28

15

## 詳細

- <http://www.lsi-cad.com>
- 詳細は大学院学生: 浦野雄太君に聞いて下さい。

2014/3/28

16

## 注意

- 研究室(コンパ、旅行、卒研)は井口研と一体運営のため、どちらの研究室に入っても大差は無い
- 研究室: 2104
- 面接希望者は、前もって笹尾にE-mailで自己紹介書を送る。

2014/3/28

17

## 自己紹介書

- 学生番号
- 氏名
- 連絡先(住所, E-mail)
- 希望理由
- 希望研究テーマ
- 将来の希望: 進学、就職(職種)
- 得意な科目
- 趣味クラブ等

2014/3/28

18