

研究スタッフ

教授： 根元 義章

講師： 和泉 勇治

助教： 角田 裕

研究目的

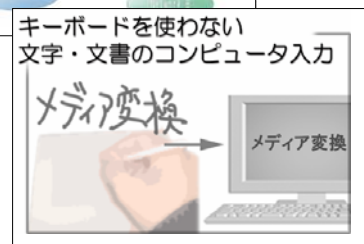
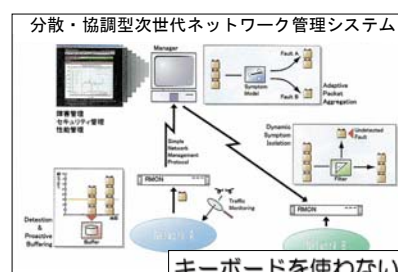
時間と空間を超えたコミュニケーションを誰もが享受できる、人に優しい情報伝達システムの実現を目指し、広域に分散する各種情報機器間で、高速かつ安全に多元情報の交換を実現するネットワークシステムの管理技術の開発、人とコンピュータの接点を人間サイドに近づけるマン・マシンインターフェースの開発を行っている。

主な研究テーマ

1. ネットワーク管理・セキュリティ管理

(a) 安全で快適なネットワーク環境を目指した、異常・不正の早期発見、追跡に関する研究

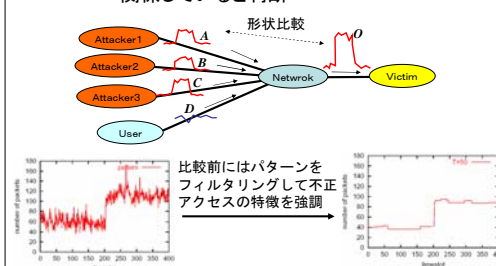
- ・ 次世代ネットワークの効率的な運用管理
 - IPアドレスにより集約したSymptomモデル
 - P2Pトラフィック識別のためのアプリケーション弁別
- ・ トラフィックパターンによる不正アクセスの追跡
 - 相関係数、2次計画法による形状類似性比較
 - DoSの特徴を強調するパターン整形による精度向上
- ・ 統計的学習による異常・不正検知
 - 段階的線形・非線形主成分分析
 - トラフィック種別間の相関係数に着目したネットワークの状態評価
 - 通信データの類似性に着目したE-mailワームの検知
 - 帯域利用状態に着目したパルス型DoS攻撃の検知



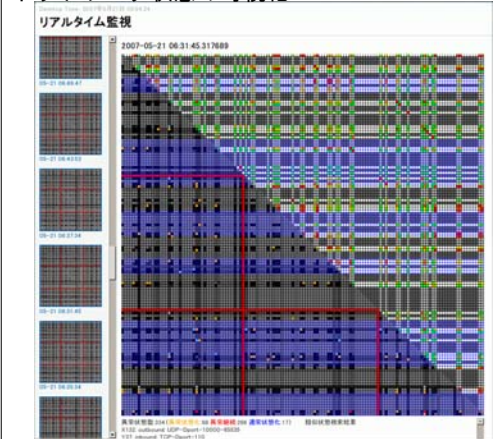
不正アクセスの追跡手法

トラフィックパターン(トラフィックの時間的変化)の形状を各リンクで比較

形状が類似したパターンのリンクが攻撃に関係していると判断

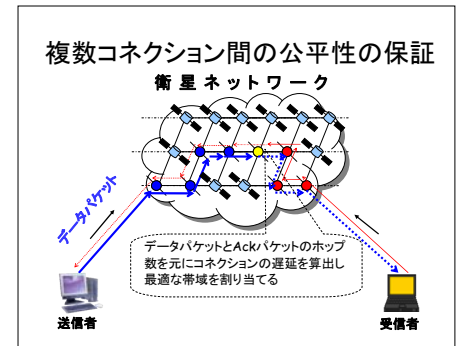
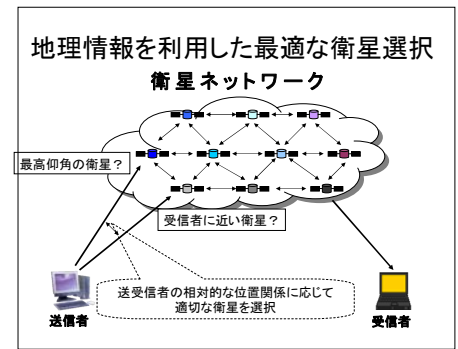


ネットワーク状態の可視化



(b)衛星通信システムを統合した次世代ネットワークマネジメントの基礎技術

- ・ 地理情報を活用した端末の制御・管理技術
 - 端末の位置管理の効率化
 - ハンドオーバー時の最適な衛星選択アルゴリズム
- ・ 効率性・公平性に優れた伝送制御プロトコル
 - 複数コネクション間の公平性の保証
 - 誤再送回避アルゴリズムの導入による効率化
 - 適応型帯域推定による効率性と公平性の両立
 - 適応型帯域推定を利用した伝送制御プロトコルのDoS耐性の向上

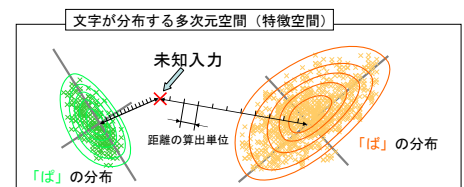


2.手書き文字・文字列認識

統計的手法、ニューラルネットワークによる高性能な認識・分類技術

- ・ 統計的手法による文字認識
 - 非線形混合識別関数
 - 非対称マハラノビス距離
 - 類似文字認識のための部分空間構築法
 - 統計的画像処理による筆記具特性の削減
- ・ ニューラルネットワークによる文字認識
 - 二者択一型ニューラルネットワーク
 - 2乗結合多層パーセプトロン
 - 階層型学習ベクトル量子化
- ・ 文字列の一括認識
 - 文字列画像の局所線密度を考慮した正規化手法
 - 正準判別分析による特徴選択

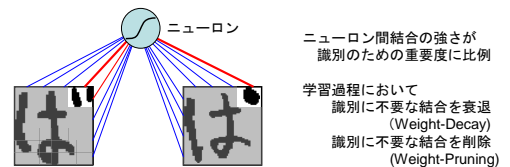
統計的手法による手書き文字認識
文字の分布の非対称性に対応した距離の算出



認識結果：未知入力 = 「ば」
文字の分布の広がりや考慮し、字種毎に距離の算出単位が異なる

ニューラルネットワークによる文字の差異部分自動抽出

Weight-Decay、Weight-Pruningの併用により実現



文字列の一括認識

文字列画像の局所線密度を考慮した正規化手法
正準判別分析による特徴選択

