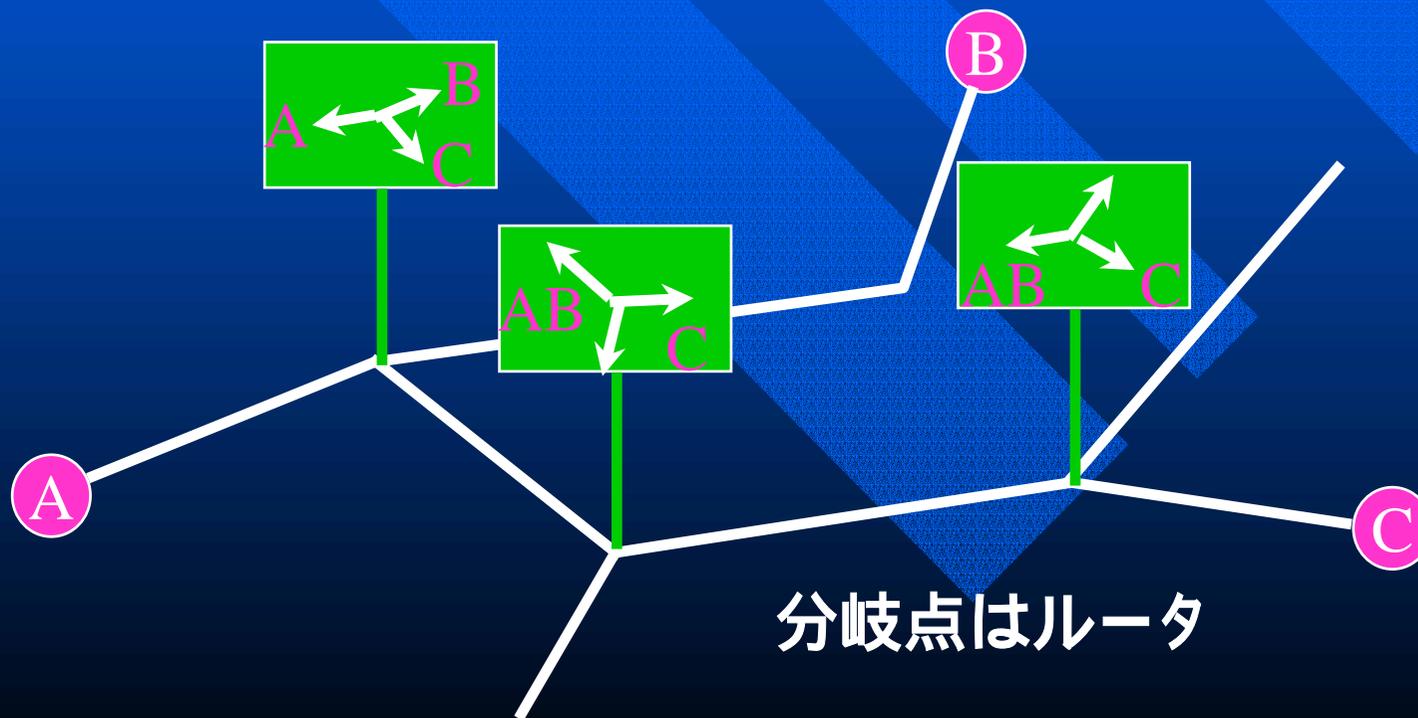


情報処理システム論

(10)

復習: ルーティング (routing)

- Layer 3 で全世界をつなぐための技法
- 随所に立てられた道標



Layer 3 の新技術

- IP Version 6
- マルチキャスト
- 帯域保証
- IP Switching

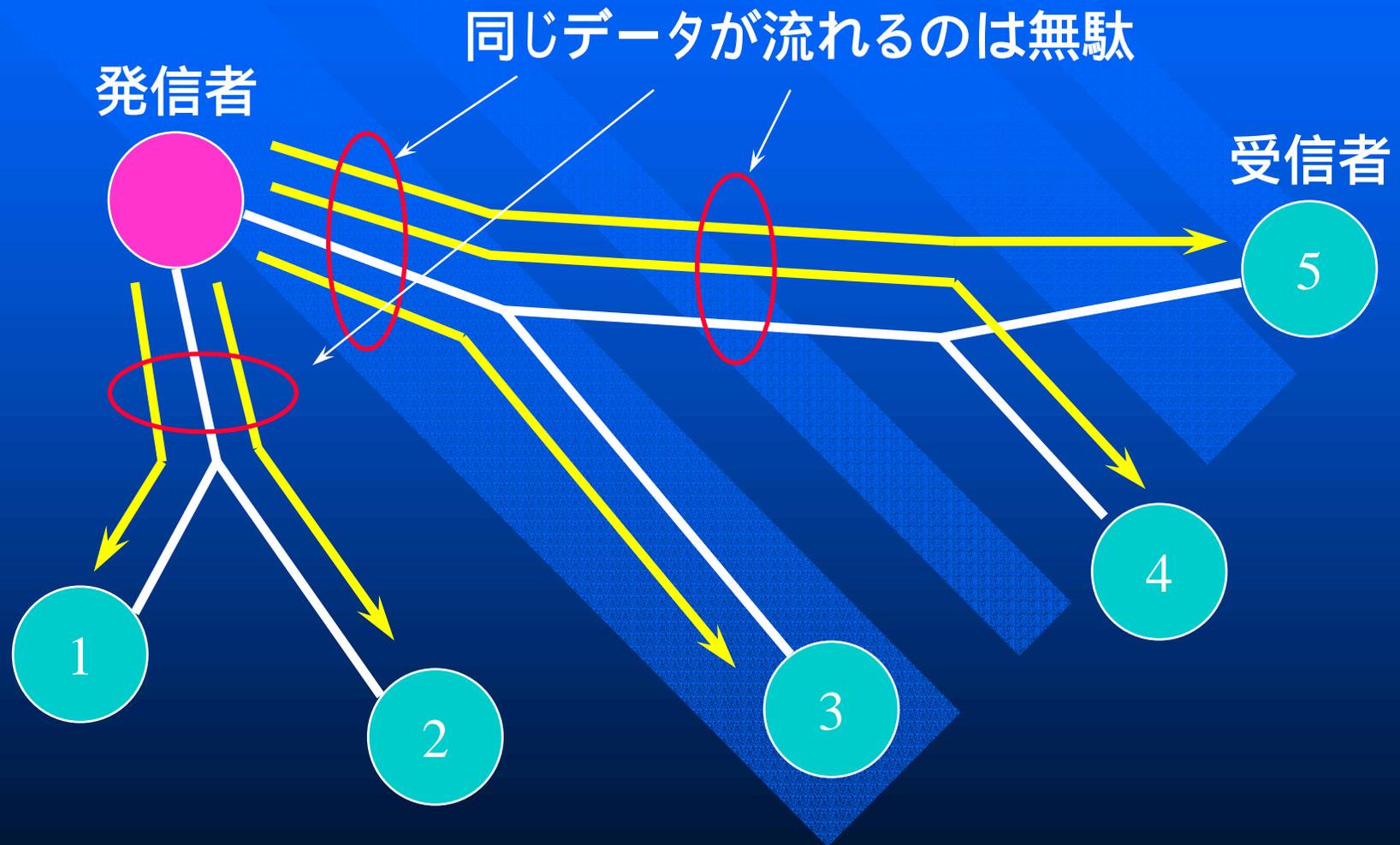
IP Version 6

- アドレス空間の拡張
 - 32ビットから128ビットへ
- 効果的な経路制御
- セキュリティの向上

マルチキャスト

- 一対多・多対多通信のための技術
 - 放送型サービス
 - グループミーティング
- 類義語
 - ユニキャスト
 - ブロードキャスト

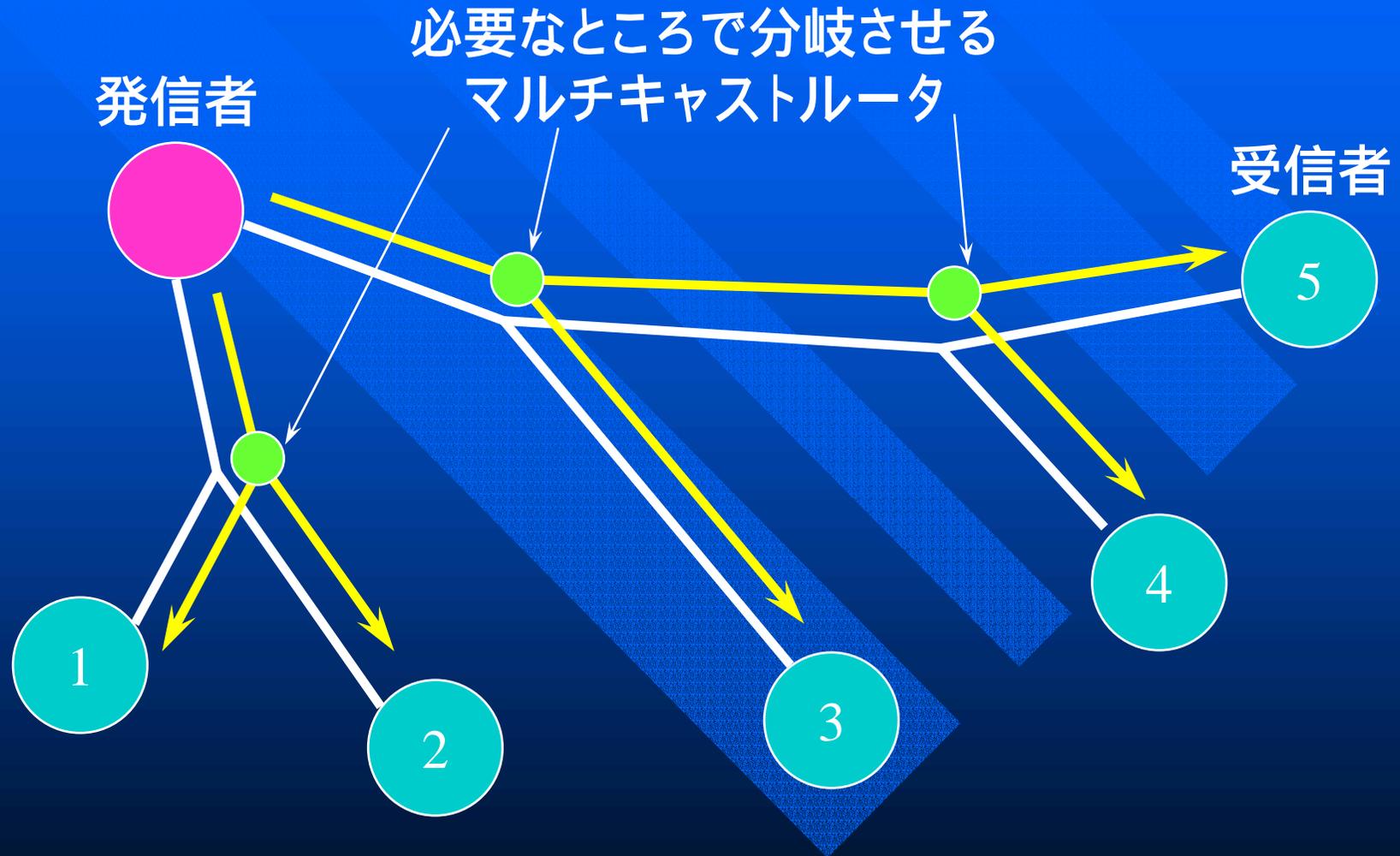
従来のユニキャスト方式



ユニキャスト方式の問題

- 同じ経路を冗長なデータが流れる
 - 回線が有効利用されない
- グループミーティングの際、すべてのクライアントが全参加者を把握する必要がある

マルチキャスト方式



マルチキャストの配送

- 視聴者の居る方向にのみ配送
- 視聴者は配送要求を出す
- 地域的な放送も可能

放送型サービスの現状

- 多くの放送型サービスがユニキャスト
 - RealAudio
 - StreamWorks
 - PointCast
 - その他のPush型サービス

マルチキャスト対応へ

- でも、視聴者ごとの個々の要求には応えにくい

衛星通信の利用

- DirecPC
- AI3 (Asian Internet Interconnection Initiatives)
 - <http://www.ai3.net/>

片方向通信問題

帯域保証

- インターネットは共有型メディア
 - 同じ回線を多人数で共同利用
 - 近年のトラフィックの増加
 - › WWWサーバの増加
 - › 情報量の増加
 - › 利用者の増加
 - › 回線容量が伴っていない

品質の問題

- マルチメディア通信の品質
 - 音声 (途切れは苦痛)
 - 動画 (スムーズに動いてほしい)
- インタラクティブ・アクセス
 - データベースの利用
 - 遠隔端末

帯域保証技術

- 帯域の要求調整
 - RSVP (Resource reSerVation Protocol)
- 帯域確保
 - ATMなどで可能
- 課金問題
 - 確保した者が一方的に得をする
 - 帯域確保の代償
 - どちら側に課金するか
 - » 送信側？
 - » 受信側？

帯域確保

- 回線容量
 - 一秒間に送ることができるビット数
- 帯域確保
 - 一秒間のうちの占有できるビット数

IP Switching(1)

- 実は呼び名はいろいろ
 - IP Swithing
 - Label Switching
 - Tag Switching
 - Layer 3 Switching

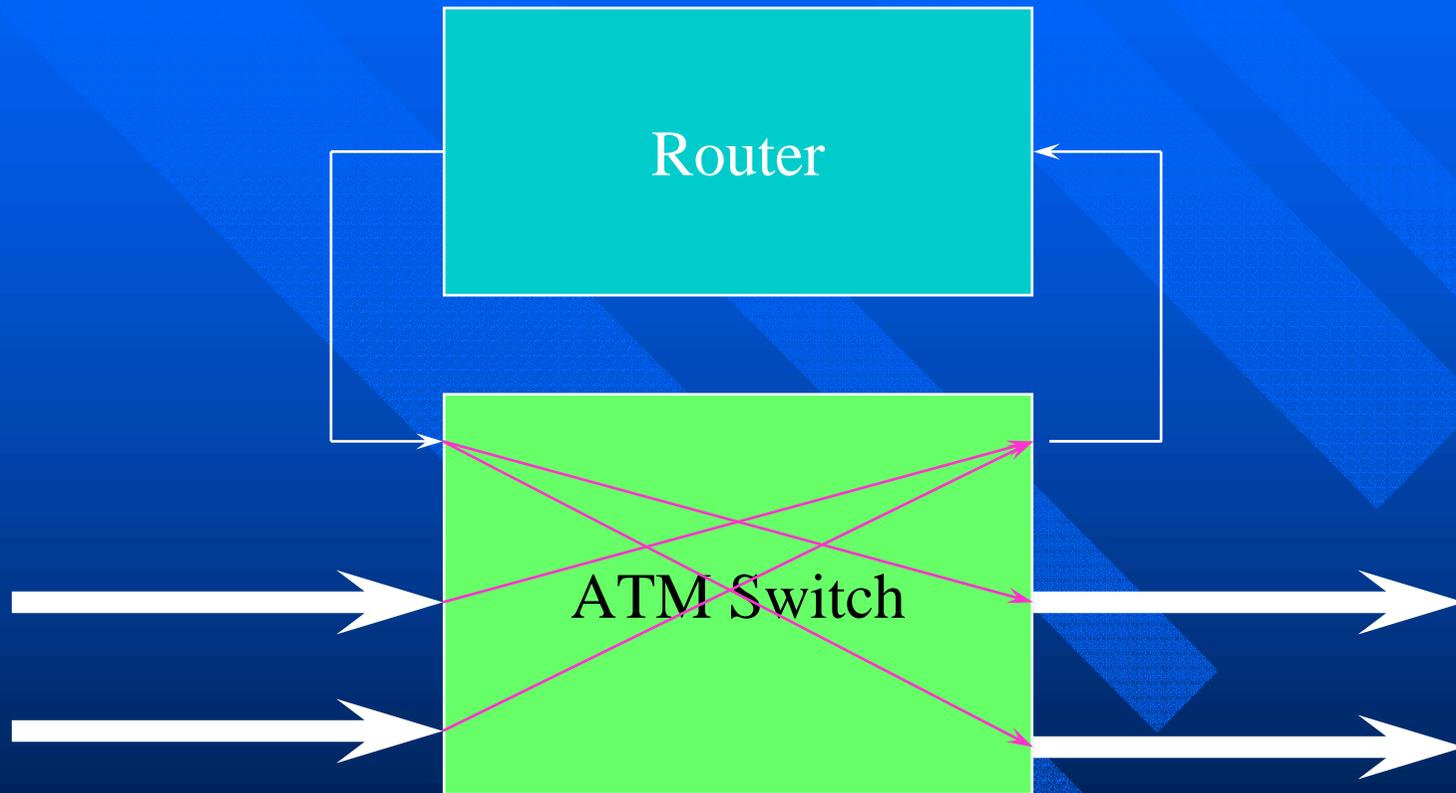
IP Switching(2)

- 超高速ネットワークへ向けての新技術
 - ルータ(ソフトウェア処理)は遅い
 - トラフィックの集中による能力の限界
 - » Layer 2 Switching だけではつらい
 - より高速なインターネット・バックボーンが必要
 - » 大容量、小遅延
 - » リアルタイム(マルチメディア)からの要求
 - » 規模の拡大

IP Switching(3)

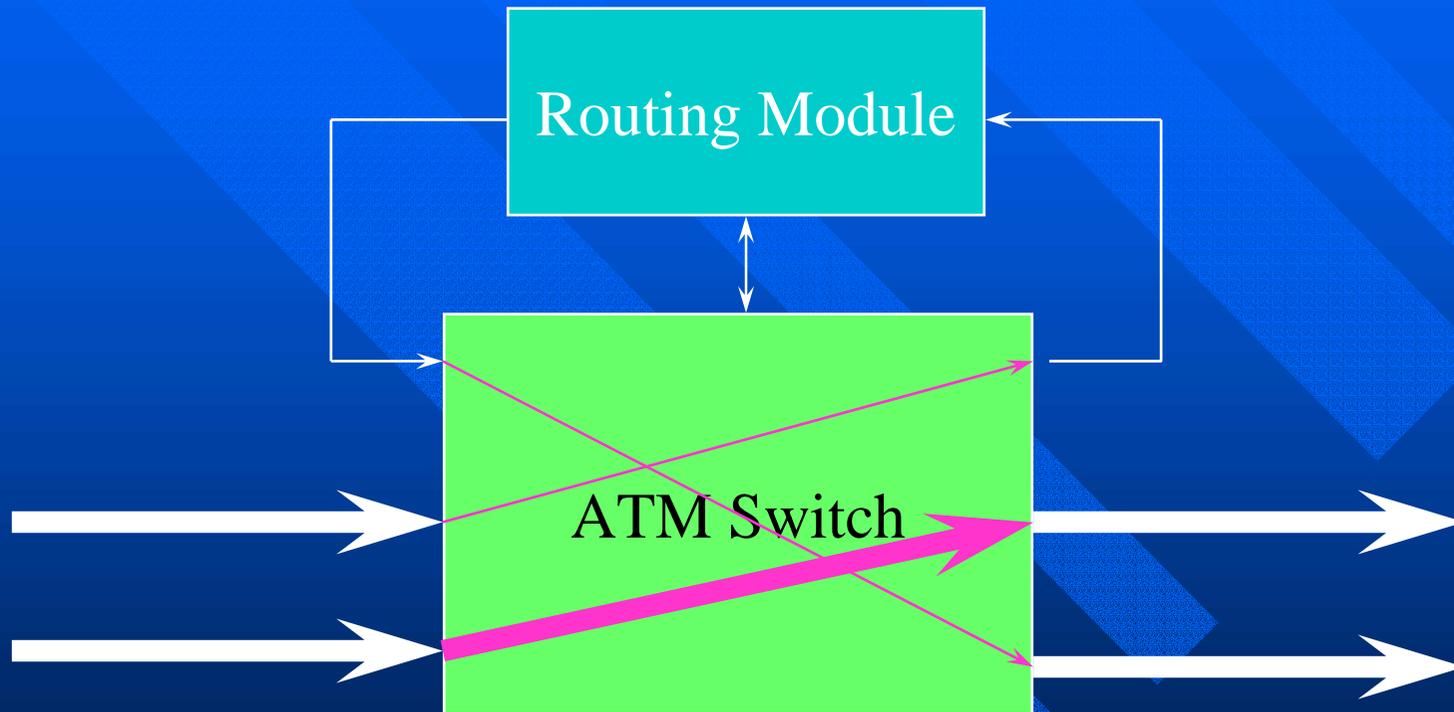
- ATM などスイッチ技術の応用
 - 持続的なデータを高速に伝達
 - routing から switching へ
 - store&forward から cut-through へ
 - hop-by-hop から source-routing へ

従来のATMネットワーク構成



必ずルータを通るので遅い

IP Switchingの構成



持続的通信は直接転送されるので速い
(宛先が固定なので直接送ることができる)