

AODVとアドホックネットワーク

渡邊研究室

00j007 市川祥平

アドホックネットワークとは

- ◆ 無線デバイスを備えた端末によってその場
的にできるネットワーク
- ◆ 大まかな流れは2つ
 - ・ 転送方式の研究
 - ・ ルーティングプロトコルの研究

ルーティングプロトコル

◆ Reactive型

通信が起こる直前に経路表を作る

- ・電池の関係
- ・ノードの移動
- ・駆動時間の長時間化

プロトコル

「AODV」「DSR」「IERP」など

ルーティングプロトコル

◆ Proactive型

予め経路表を作成しておく

- ・常にパケットを送出
- ・通信が頻繁に行われるネットワークに有効

プロトコル

「OLSR」「TBRPF」「FSR」など

AODV

◆ Reactive型

◆ 参加する可動性のノード間の動的多重
ホップルーティングを可能にするプロトコル

制御メッセージ

RREQ, RREP, RERR, RREP-ACT

各メッセージはUDPの654番ポートに向けて
送信される

AODVのルーティング

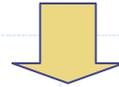
◆ 経路表によるパケットの転送

各ノードが、次にどこに送ればいいのかという情報をもっている

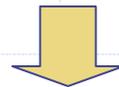
・パケットには転送されるべき経路が記録されていない

AODVルーティング

経路を見つけるために「RREQメッセージ」がブロードキャストされる



目的の送信先へRREQが届くと、送信先ノードは「RREPメッセージ」を送信元へユニキャストで送り返す



これによって中間に位置するノードの経路表上には、送信先と送信元への双方向の経路ができあがっている

シーケンス番号

◆ 「シーケンス番号」

パケットのヘッダに書き込まれ、送信するたびに毎回値を増やす



AODVはこの値を積極的に
利用している

パケットの周走の回避

通信経路の切断

◆ 「precursorリスト」

経路表の中にある、リストの中のリスト

自分の周囲のノードのIPアドレスの一部分から構成

◆ 「RERRメッセージ」

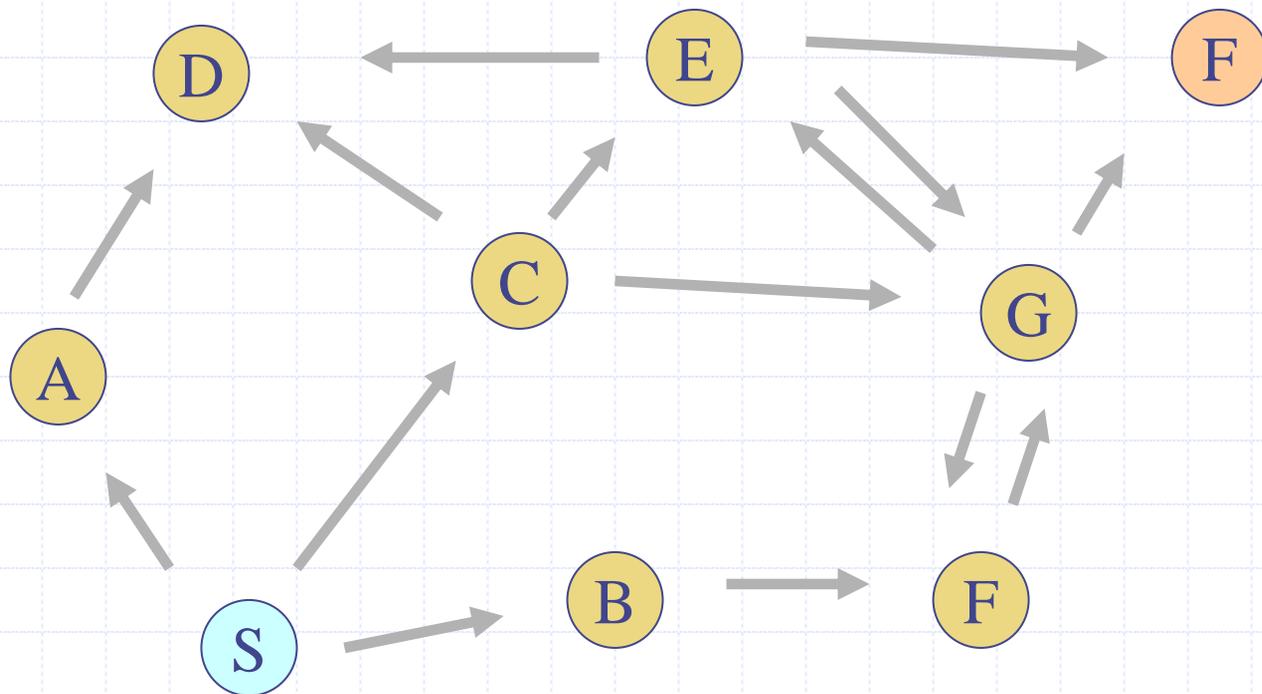
ノードの移動や電波的な問題、電源OFFなどで経路が切断されたときに送信される

- ・ アクティブと無効状態ルーティングについて細かい仕組み

RREQ

| | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|----------|---------|
| タイプ(8) | J | R | G | D | U | 予約済み(11) | ホップ数(8) |
| RREQ ID (32) | | | | | | | |
| 送信先IPアドレス (32) | | | | | | | |
| 送信先シーケンス番号 (32) | | | | | | | |
| 送信元IPアドレス (32) | | | | | | | |
| 送信元シーケンス番号 (32) | | | | | | | |

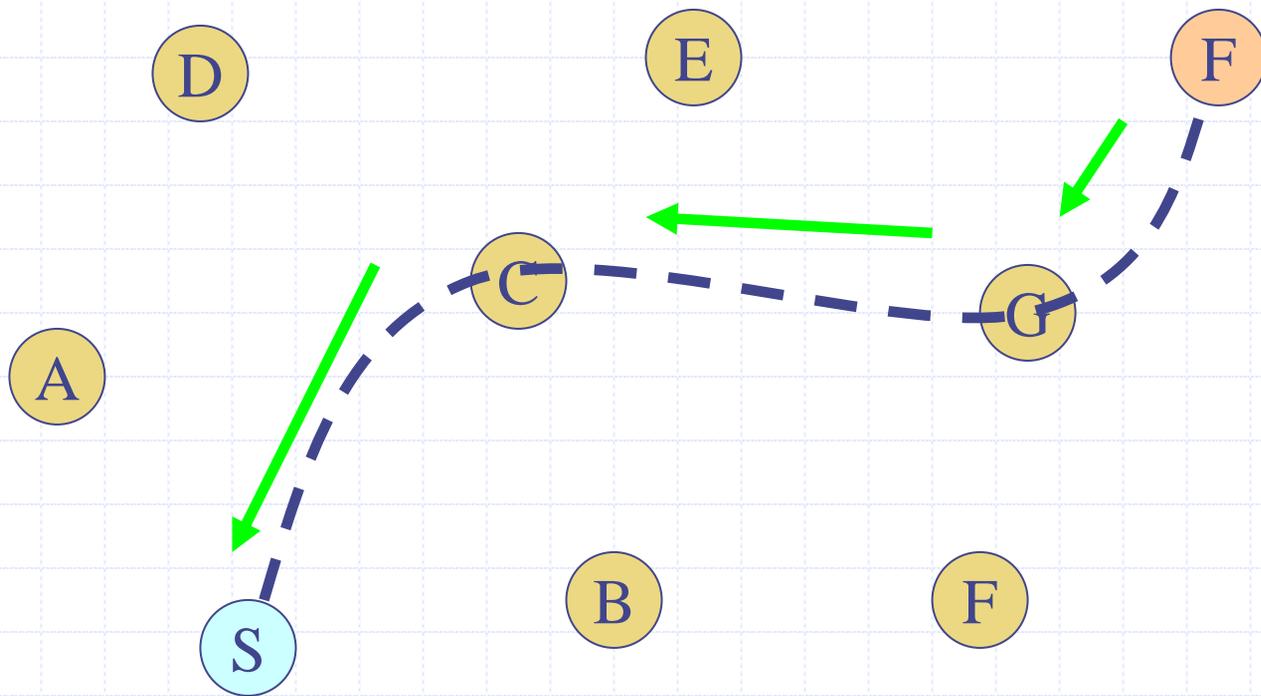
RREQメッセージのフラットニング



RREP

| | | | | | |
|-----------------|---|---|---------|-----------|---------|
| タイプ(8) | R | A | 予約済み(9) | Prefix(5) | ホップ数(8) |
| 送信先IPアドレス (32) | | | | | |
| 送信先シーケンス番号 (32) | | | | | |
| 送信元IPアドレス (32) | | | | | |
| 生存時間 (32) | | | | | |

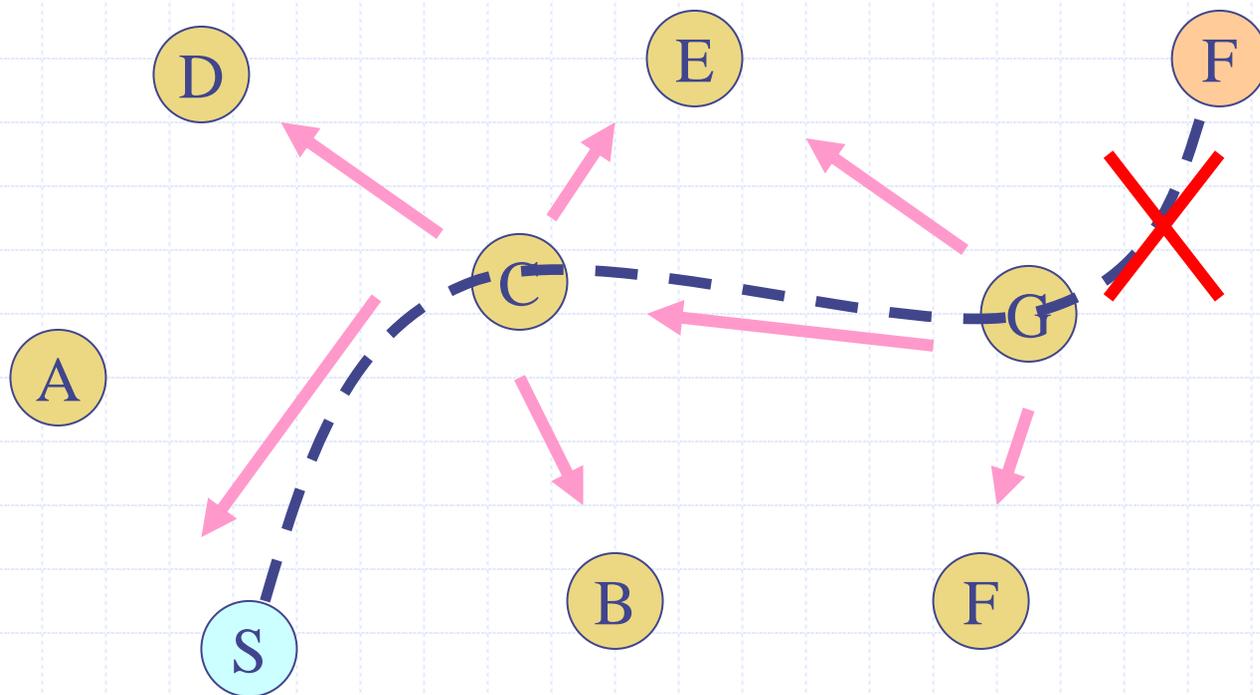
RREPメッセージの返信



RERR

| タイプ(8) | N | 予約済み(11) | 送信先数(8) |
|-------------------|---|----------|---------|
| 不達送信先IPアドレス (32) | | | |
| 不達送信先シーケンス番号 (32) | | | |
| 不達送信先IPアドレス (32) | | | |
| 不達送信先シーケンス番号 (32) | | | |
| 不達送信先IPアドレス (32) | | | |
| ... | | | |

RERRメッセージ



まとめ

◆ AODVプロトコル

RREQメッセージをフラッティングして送信先へ届け、送信先がRREPメッセージで返答をし、中間ノードはそのやり取りの中で経路表を作成していく