

自己安定1-極大マッチングアルゴリズム

ディペンダブルシステム学研究室

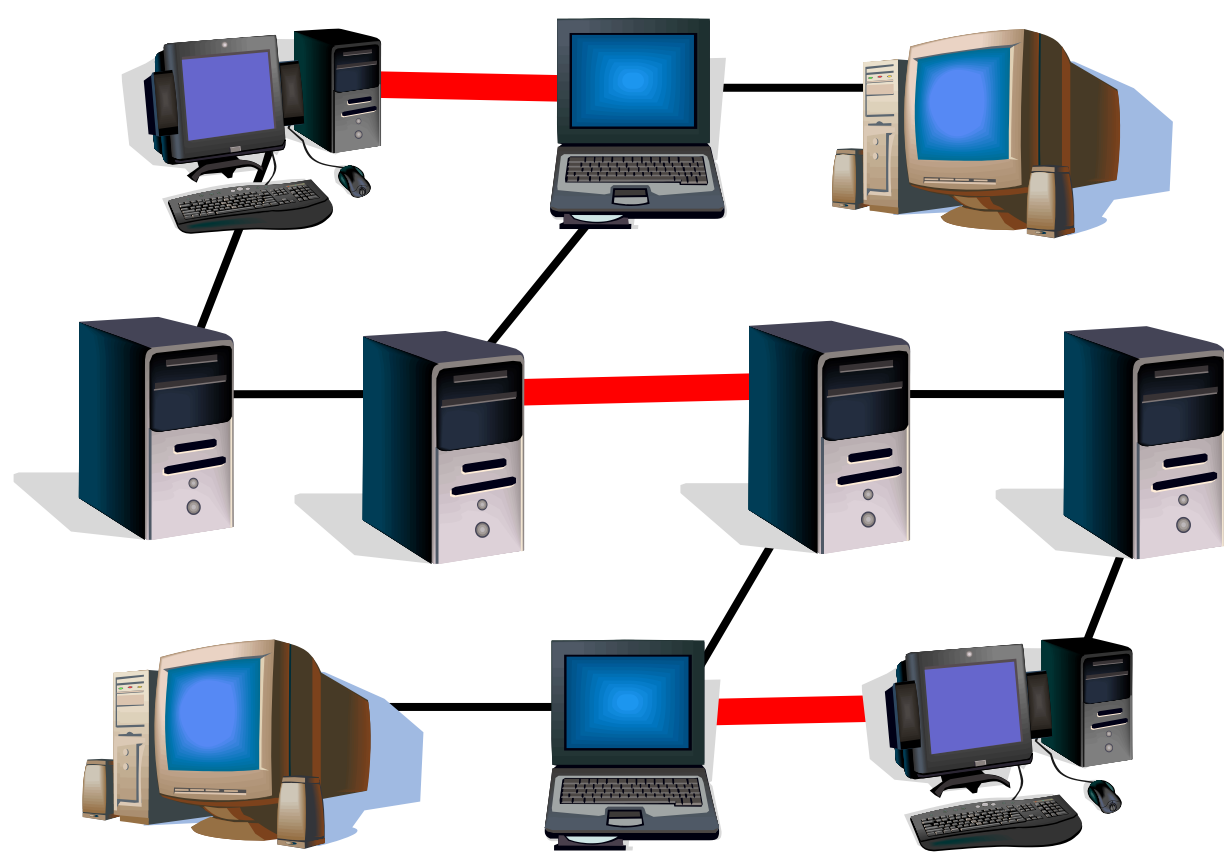
多数のペアを作る自己安定アルゴリズム

1-極大マッチング

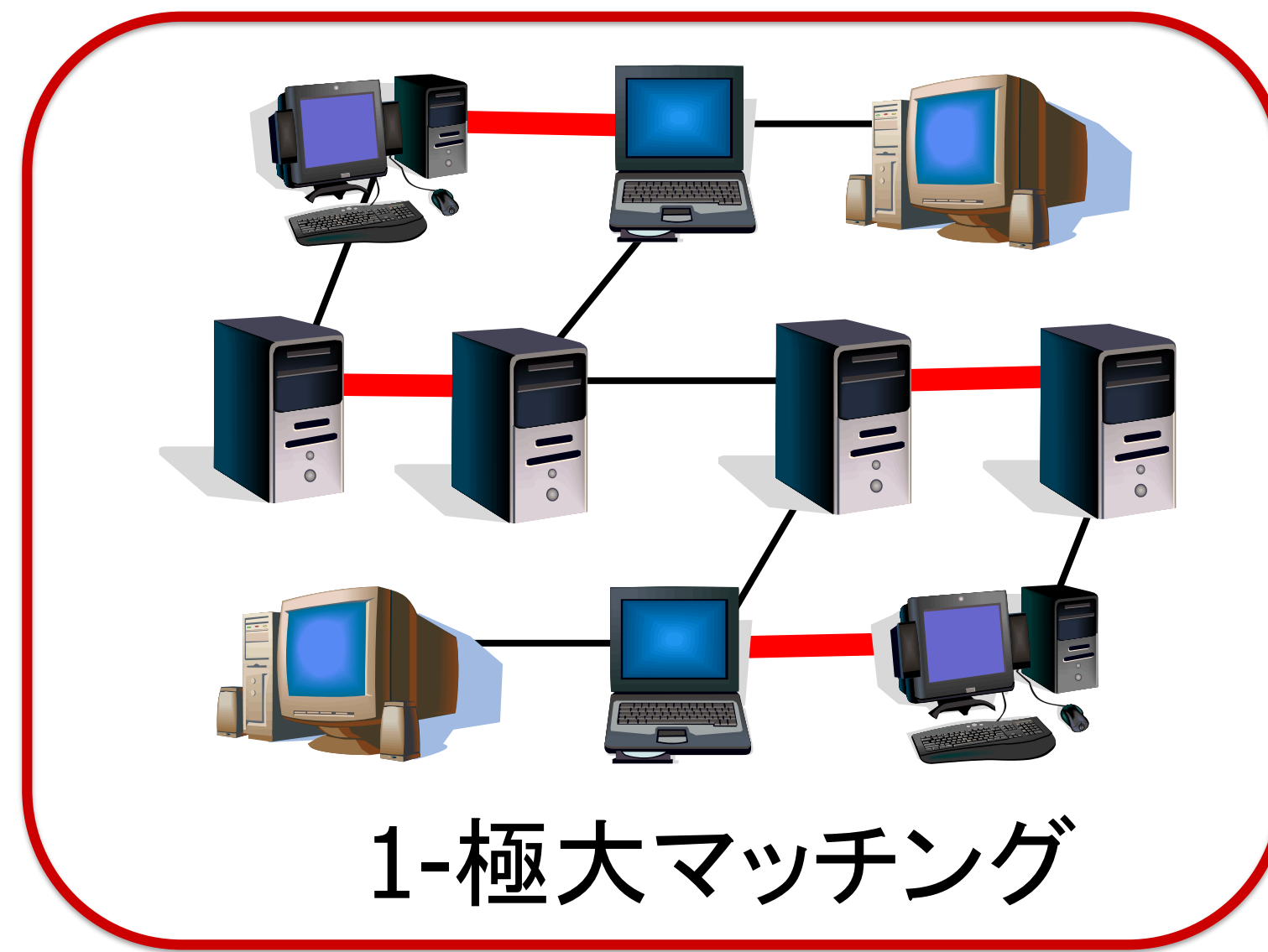
ペアを1つ解消しても、新たなペアを2つ作れないようなマッチング

1-極大マッチングを作ることで、極大マッチングよりも多数のペアの作成が期待できます

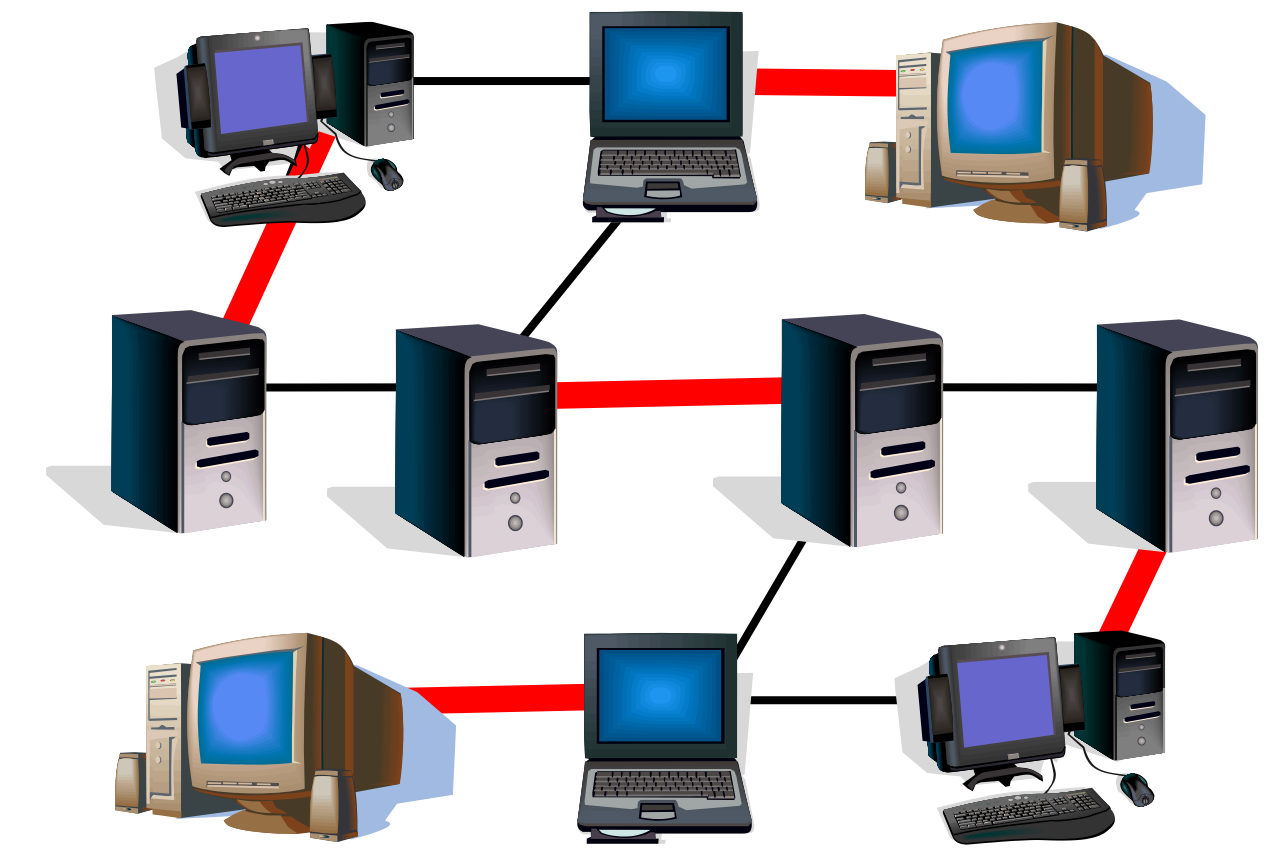
応用例: 通信スケジューリングの効率化、クライアントサーバ処理の効率化



極大マッチング



1-極大マッチング



最大マッチング

提案アルゴリズム

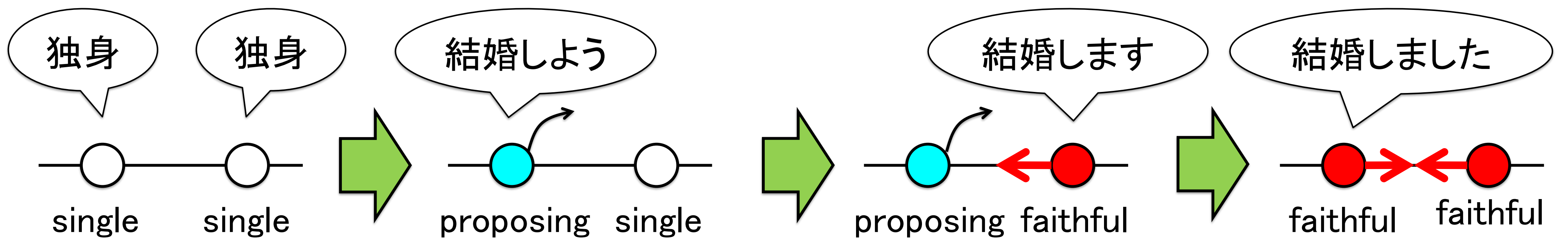
自己安定: 故障が発生しても、システムを稼働させたまま自力で回復して安定します

高速な収束: $O(e)$ 回の動作で1-極大マッチングに収束します(**世界最速**) (e : リンクの総数)

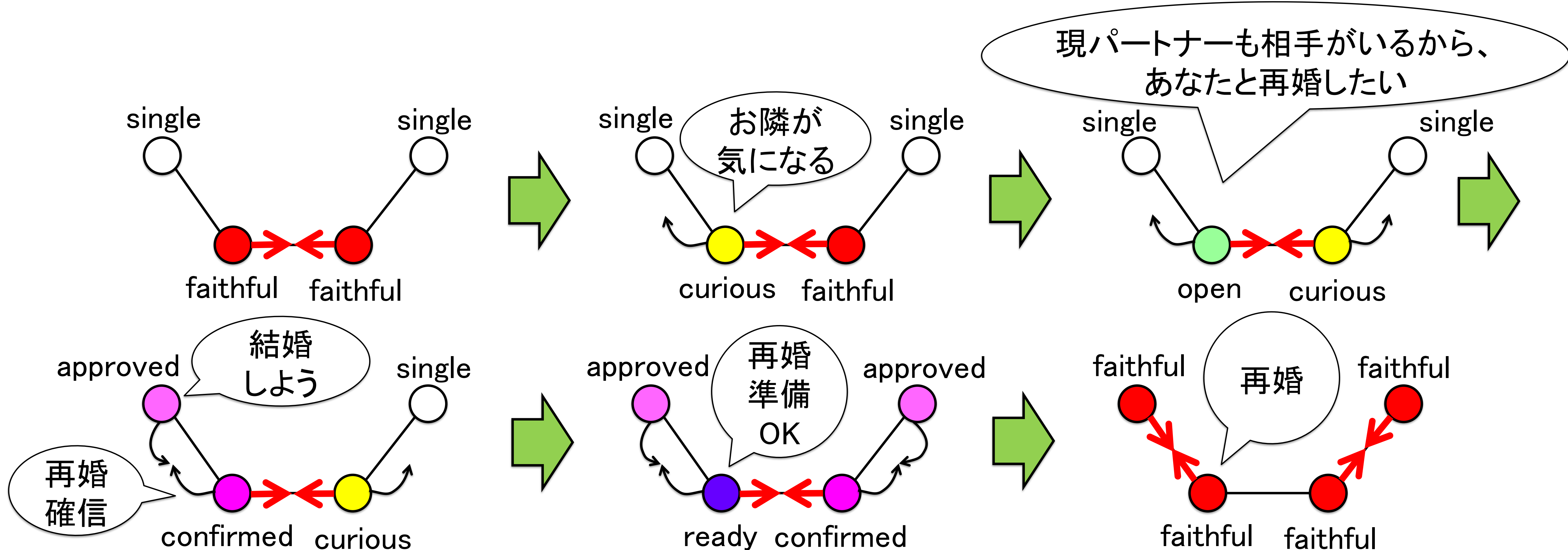
動作の概要

各ノードは自分と隣の状態だけを使って状態を更新

1. フリーなノードは、フリーなノードを招く(結婚プロセス)



2. ペアの隣にそれぞれフリーなノードがあれば、ペアを解消して新たなペアを作る(再婚プロセス)



3. 途中で状況が変われば、結婚プロセス・再婚プロセスをキャンセル

4. 周囲の辻褄が合わなければ、故障と認識してリセット(フリーに戻る)