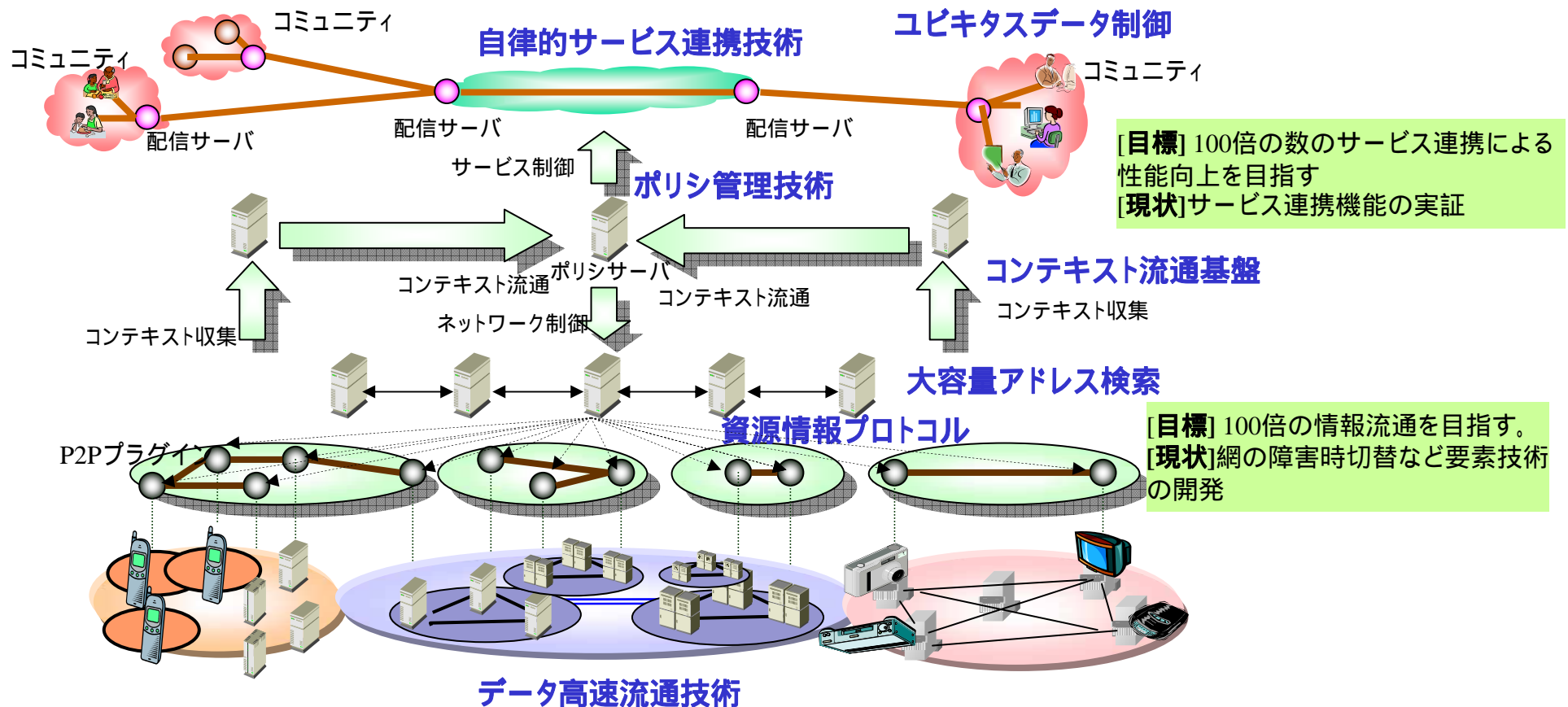


# (ウ) ネットワークサービス制御技術の全体構想

- 多数のノードが遍在するユビキタスネットワークを最適に利用するため、ネットワークの状況やサービスの状況を収集し、その結果をもとに、サービスやネットワークの状態を自動的に設定する

100億ノードが遍在するユビキタスネットワーク環境において、全体での処理量1万倍を実現



# 1-1. 資源情報通信プロトコル(平成17年度成果) オンデマンドセキュアP2Pネットワーク技術

情報家電を含む多様な機器が接続できるプライベートな仮想ネットワークをオンデマンドに構築

## 特長

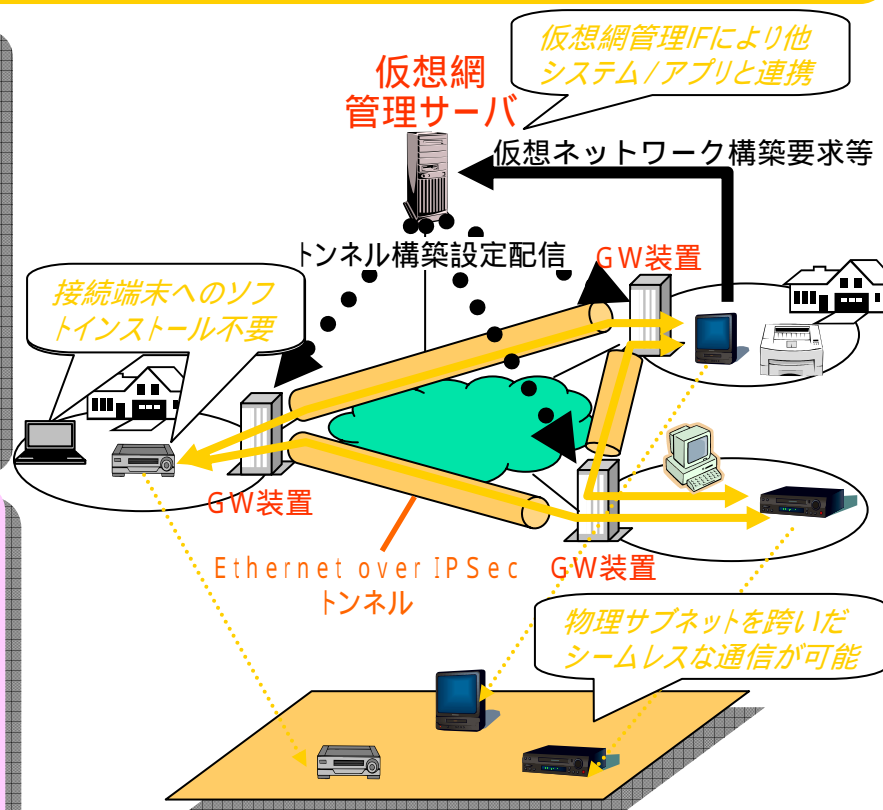
- 仮想ネットワーク上では、異なる家庭や会社の間でも同一LANに接続しているかのように通信を行えます
- 接続端末への専用ソフトインストールが不要なため、情報家電を含むあらゆる端末が接続できます
- 他のアプリ/システムとの連携により、仮想ネットワークの構築、変更を自動的に行います

## 技術的ポイント

物理的LANをまたがる端末間の通信はゲートウェイ装置がトンネリング処理  
(Ethernet over IPsec, etc.)

ゲートウェイ装置のコンフィグレーションは仮想網管理サーバが自動実行

様々なアプリ/システムから利用可能なXMLベースの仮想網管理IFを仮想網管理サーバが提供



例) AV機器共有用仮想ネットワーク  
家庭をまたがった情報家電の共用  
をセキュアに実現

# 1-2. コンテキストウェアネットワーク制御 (H17年度成果)

## コンテキストフィルタリングと流通傾向解析/予測

### [解決すべき問題]

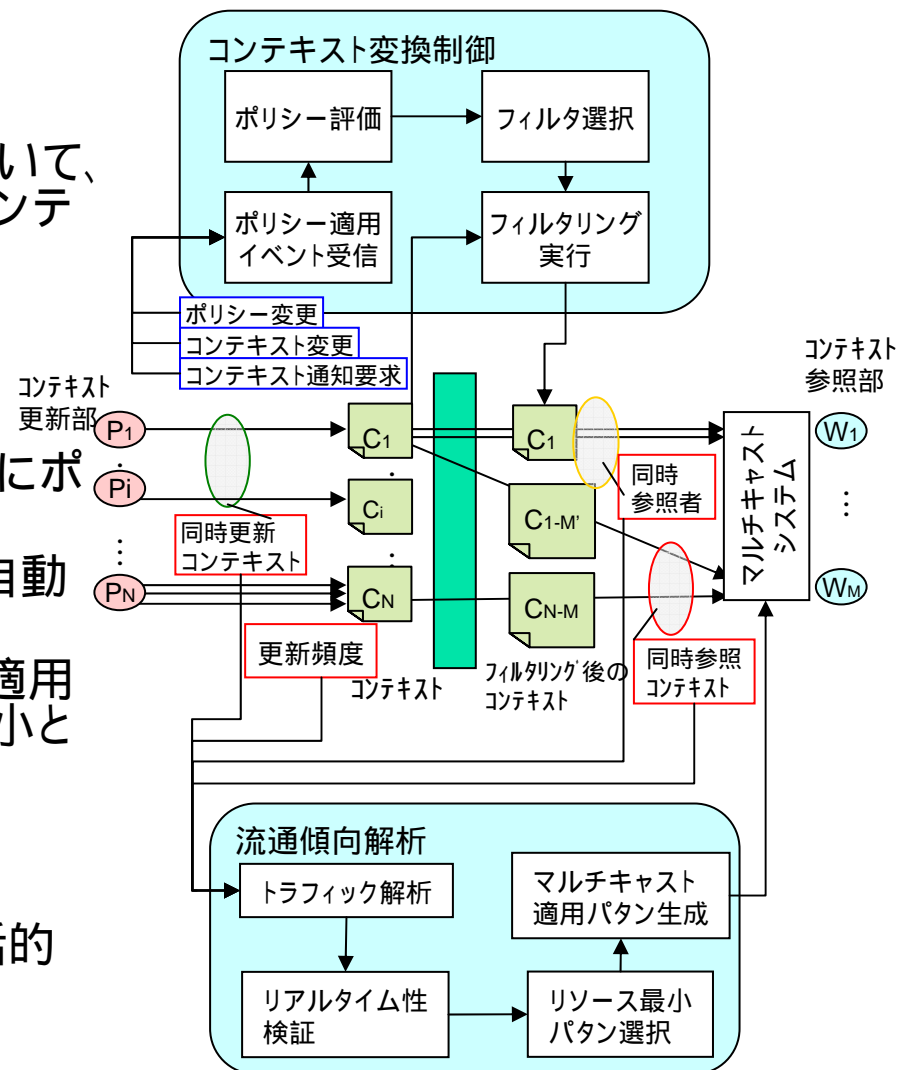
- 継続的にコンテキストを交換する環境において、状況に応じて変化するポリシーに従ったコンテキスト変換、通知によるプライバシを保護
- サーバ処理負荷低減、コンテキストのリアルタイム通知

### [解決手法]

- コンテキストを監視中の相手に対して即時にポリシーの変更を反映
- 自・他ユーザのコンテキスト変化に応じて自動的にコンテキスト変換動作を変更
- リアルタイム性維持可能なマルチキャスト適用パタンのうち、マルチキャストリソースが最小となるパターンを選択

### [アピールポイント]

- 常にポリシーに従ったコンテキストを通知
- 処理負荷低減とリアルタイム性維持を統括的に処理



# 1-3. データ高速流通技術 (H17年度成果)

## 改良STPとHWアクセラレーションによる高速障害回復技術

### [解決すべき問題]

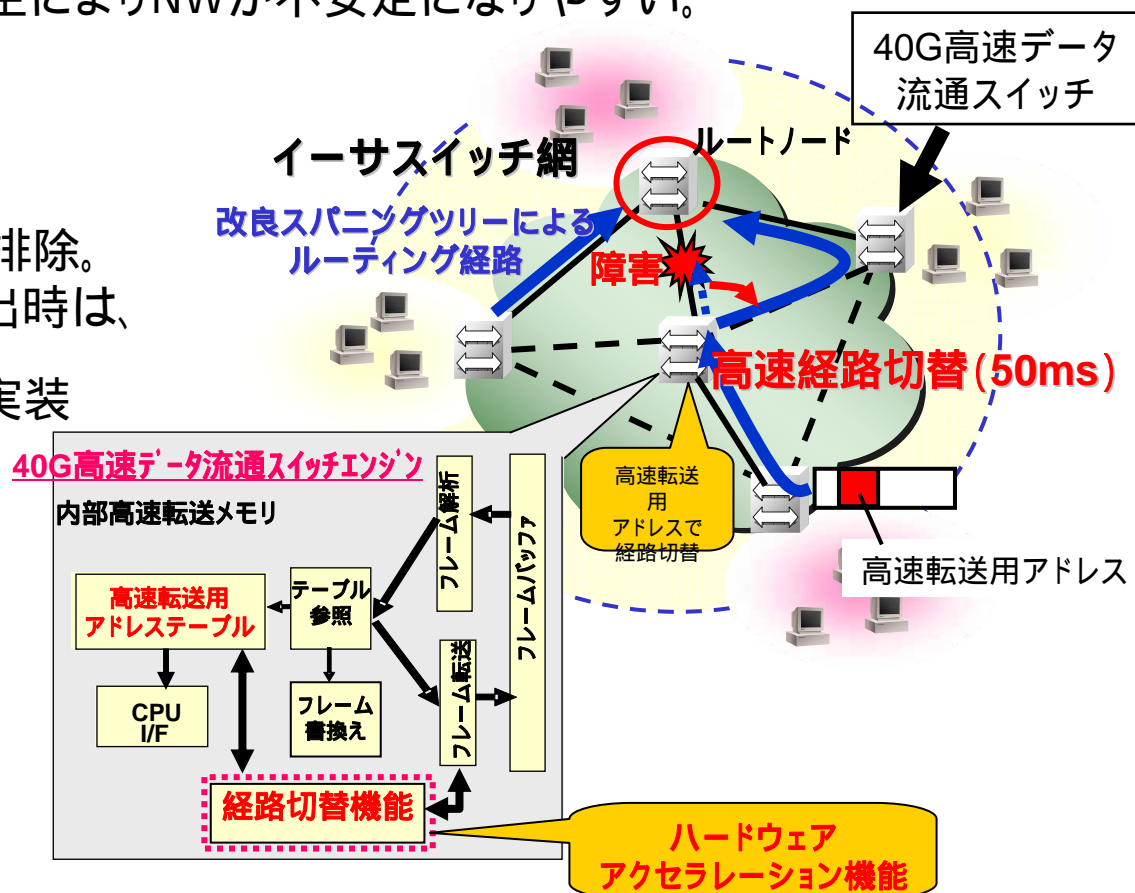
- イーサネット網では、障害発生時、MAC情報のフラッシュと再学習が必要なため、NW規模に応じて障害回復に時間がかかる。また学習中はブロードキャスト発生によりNWが不安定になりやすい。

### [解決手法]

- 高速転送用アドレスに着目した、障害回復動作実施により、MAC情報のフラッシュと再学習を排除。
- さらに改良STPと連携し、障害検出時は、S/Wの仲介なく経路切替可能なH/Wアクセラレーションの機能を実装

### [アピールポイント]

- 高速障害回復動作を実現 (50ms以内の)
- 障害時のブロードキャスト抑制によりNW安定化を実現



# 1-4. 大容量アドレス検索技術 (H17年度成果)

## スケーラブルコンテキストプラットフォーム技術

### [解決すべき問題]

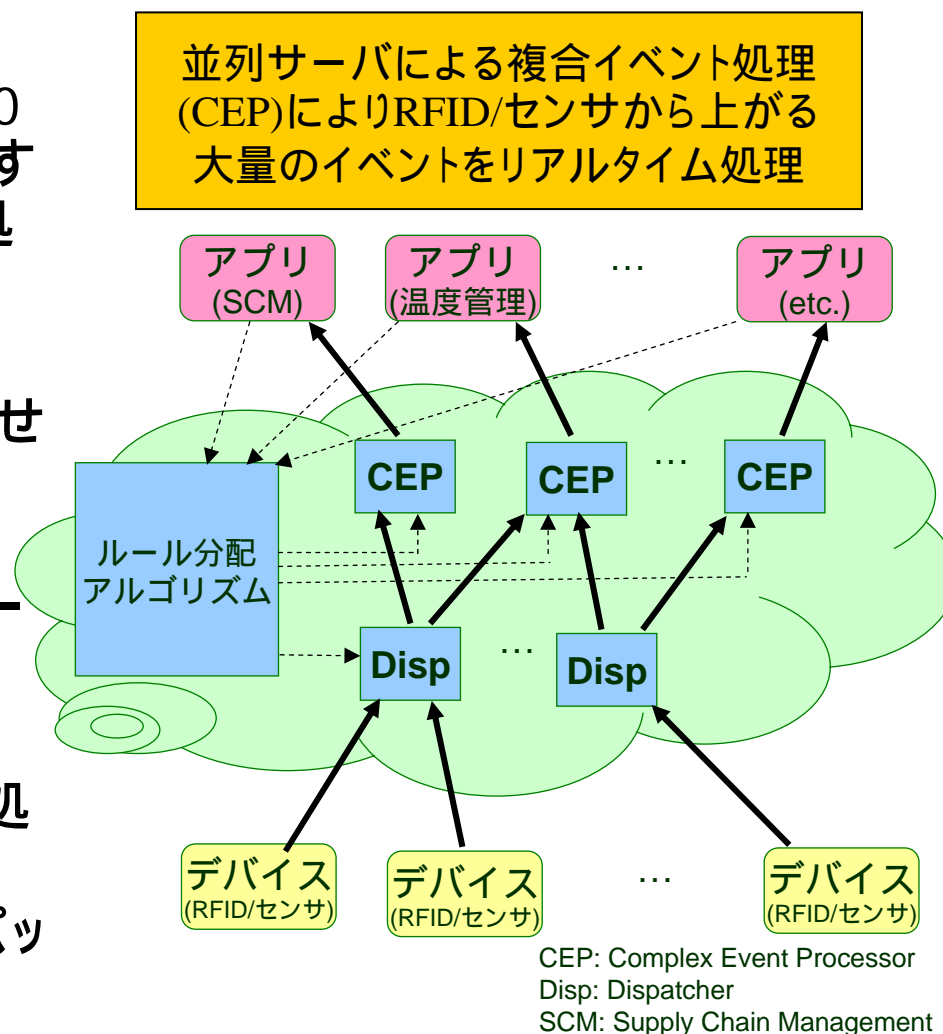
- ユビキタスネットワークにおける100億の端末(RFID/センサ)から発生するイベントを大容量・リアルタイム処理する

### [解決手法]

- 複数のイベントの条件の組み合わせ指定による複合イベント処理(CEP: Complex Event Processing)
- ルール分配アルゴリズムによりサーバリソースの最適配置

### [アピールポイント]

- サーバ増設によるスケーラブルな処理能力拡張
- 設定ルールに応じたCEPとディスパッチャの最適リソースバランス算出



## 2-1. ポリシー制御管理技術(H17年度成果) ポリシー検証技術

### [解決すべき問題]

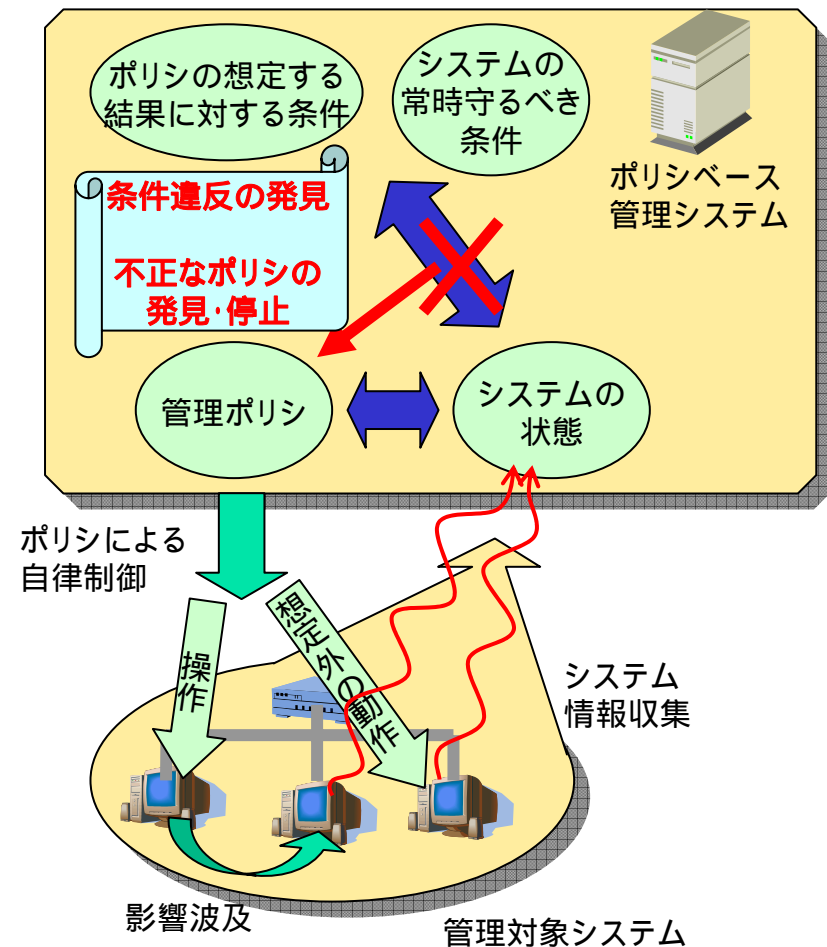
- ポリシーに基づく自律的な管理システムにおいては、管理対象システムへ害を与える、誤ったポリシーの動作を防ぐ必要がある。

### [解決手法]

- 管理対象システムにおける守るべき条件を記述。ポリシーの動作後、管理対象システムの状態と条件を照らし合わせて、「誤ったポリシーの動作」を発見。

### [アピールポイント]

- 7台マシンからなるWebアプリケーションシステムに適用し機能を実証



## 2-2. 自律的サービス連携技術 (H17年度成果)

### 自律的負荷分散技術

#### [解決すべき問題]

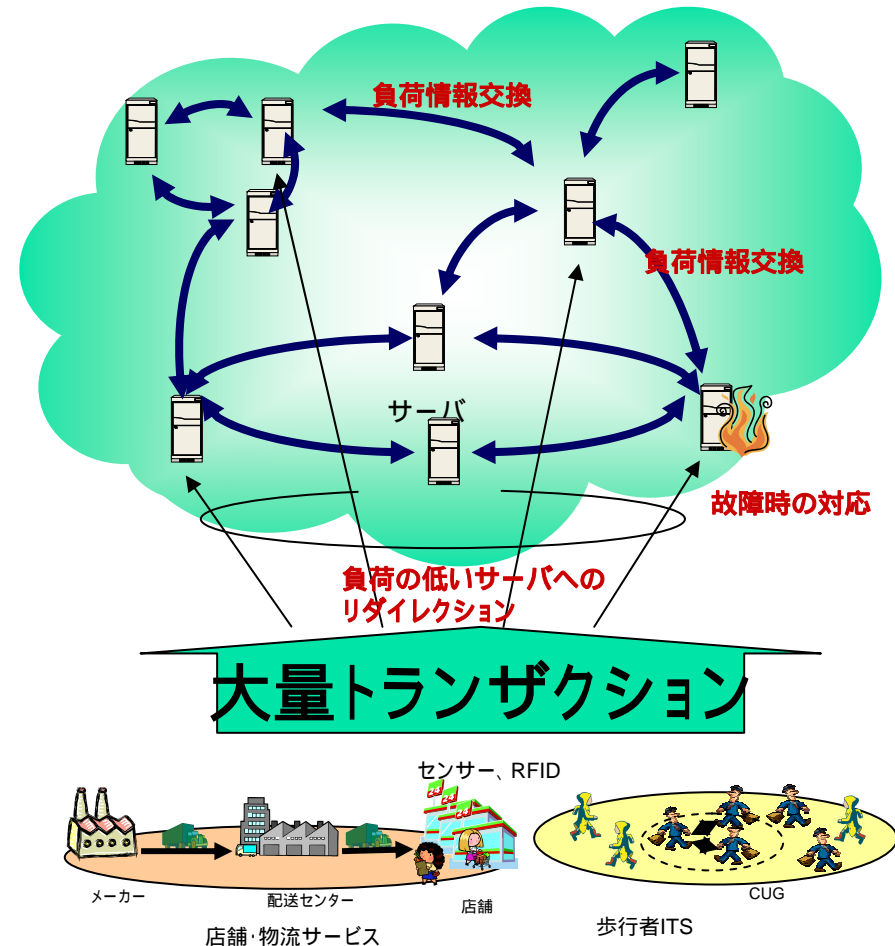
- 多数のRFID、センサーから発生する大量のトランザクションの処理をスケラブルに対応する。

#### [解決手法]

- サーバ同士がお互いを認識、負荷情報を交換しつつ、サーバ間で負荷の交換を行う。
- センターサーバレスで負荷平準化可能

#### [アピールポイント]

- 特定のセンターサーバをおかないため、ボトルネックフリー
- どのサーバが故障しても負荷を平準化しつつ実行可能
- 自律的サービス連携ミドルウェアの、インターネット環境(秋葉原-小倉間)下での動作確認を行った



## 2-3. ユビキタスデータ制御 (H17年度成果)

### 自律サービスレベル管理

#### [解決すべき問題]

- 通信放送融合の番組連動サービス等で激しく変動する負荷によりサービスレベルの不安定化

#### [解決手法]

- サービスレベル目標に合うようにサーバ割当てを行うポリシーベースの自律制御を実現
- 自律制御ループの安定性、チューニングの容易性、サーバ構成のヘテロ性(CPU性能等)、サービスクラス(優先度等)のサポート

#### [アピールポイント]

- 実験室のモデル負荷による性能評価により、従来のif-thenルールに比べても、サービスレベル違反時間が二分の一以下、違反量が20分の一以下となることを確認

