

# 環境クラウド実現に向けた課題

## スマート化とクラウド化

2010/04/20

株式会社 日立製作所 情報・通信システム社  
ネットワークソリューション事業部

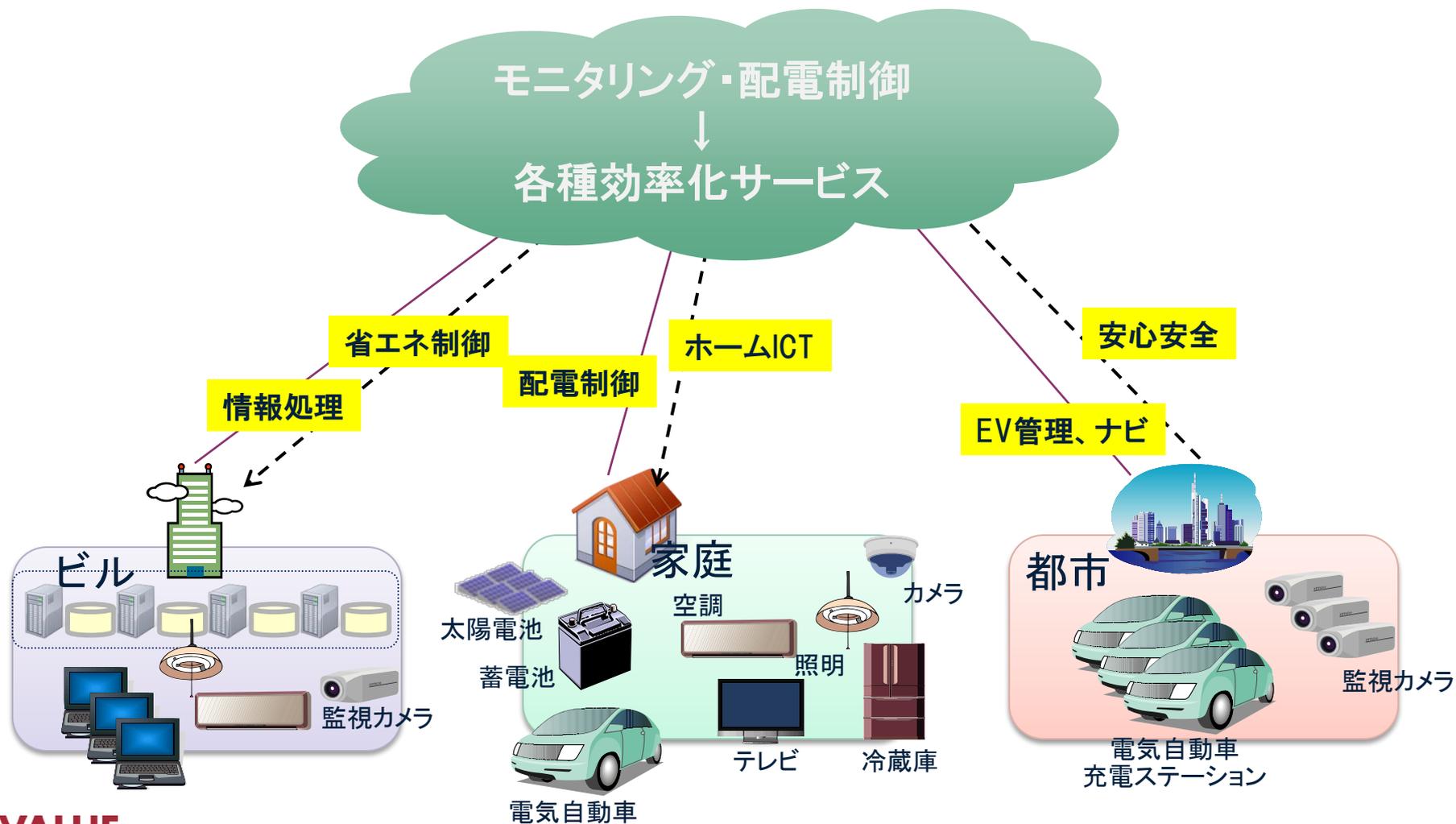
高瀬 晶彦

## *Contents*

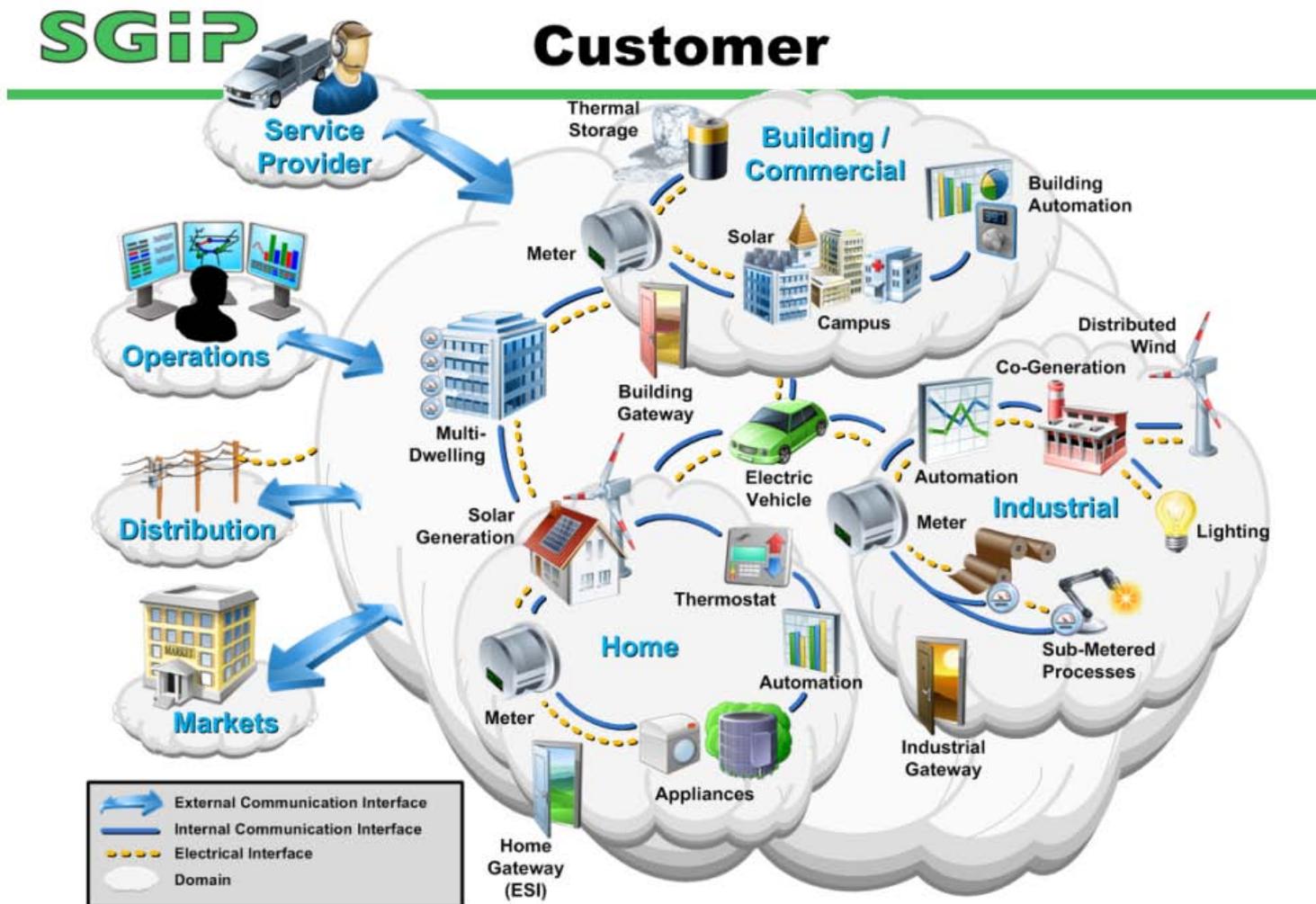
1. 環境クラウドシステム
2. スマート化
3. 課題

# 1-1 環境クラウドイメージ

- エネルギー効率化をクラウド技術で低コスト実現
- スマートグリッドの概念を広範囲に拡大



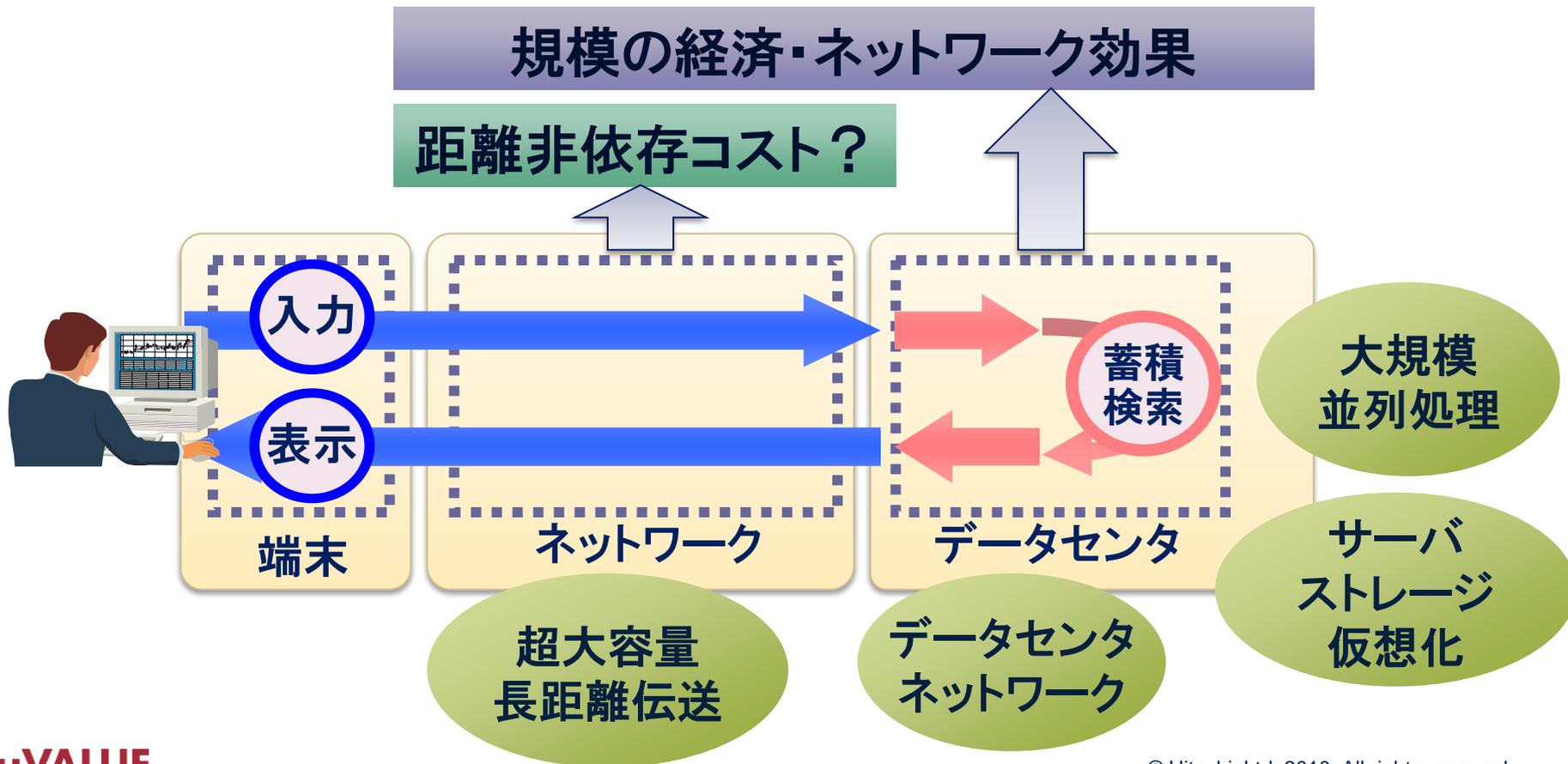
## ■ NIST: Smart Grid Interoperability Panelのイメージ



## ■規模の経済による情報処理コストの破壊的低減

- 大規模並列処理、仮想化によるエラスティックな計算資源
- 情報集積による価値の指数関数的拡大

## ■「距離非依存の通信コスト」は事実か



- スマートグリッド、スマートシティ、スマートハウス、…
  - 多様なエリア・機能アспектでのエネルギー効率改善
  - 分散電源活用等、地産地消
  
- クラウド化とスマート化の整合性
  - 規模の経済とエネルギー効率化
  - エネルギー転送コストの距離依存性
  - 通信コストの距離依存性
  
- スマート化に関わる多様性
  - 地域多様性
  - 業界(電力、情報サービス、家電、車、公共、…)



# 3-1 環境クラウドシステムモデルの課題

## ■ センサ/情報処理/制御システムの機能配備

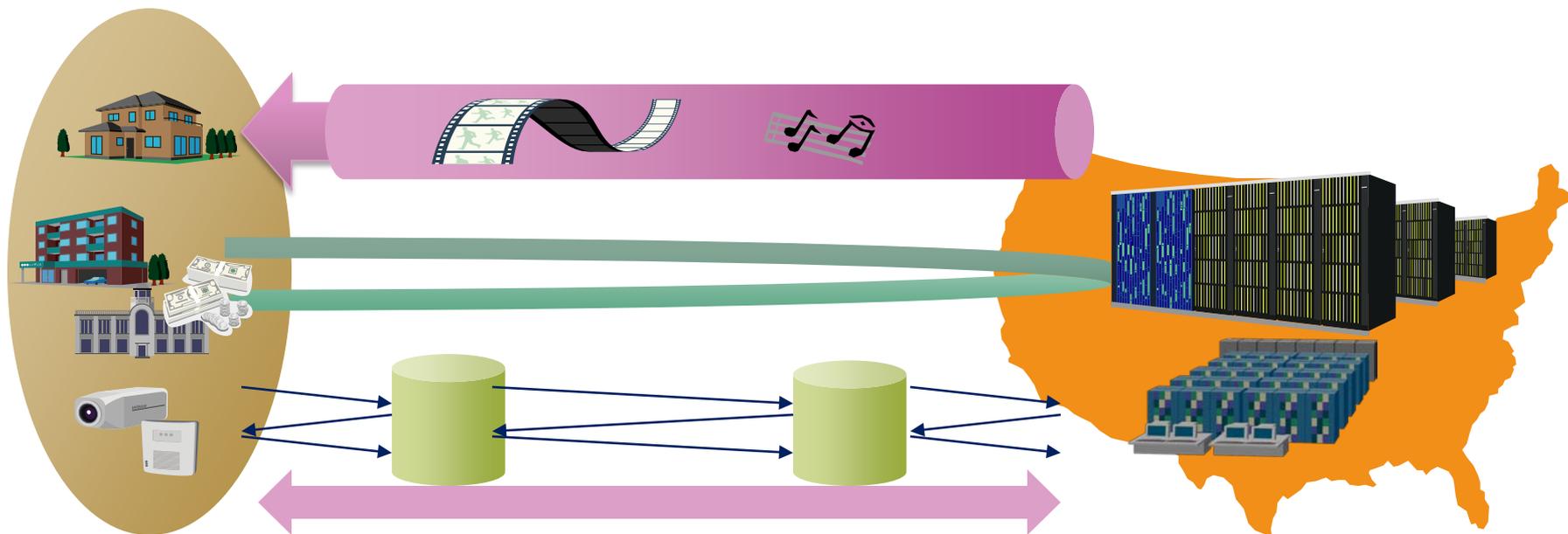
## ■ 複合システムとしての管理

- データ交換、サービス連携
- トータルシステムとしての環境負荷削減効果



## 3-2 クラウド「ネットワーク」の課題

- 「処理依頼→結果受取」タイプではない情報処理
- ネットワークが「規模の経済」のボトルネックになるアプリケーション
  - 大容量ストリーム: 帯域・プロトコルのボトルネック
  - ラウンドトリップタイムによる性能限界
  - 大量同時通信: 通信セッション制御のスケールラビリティ

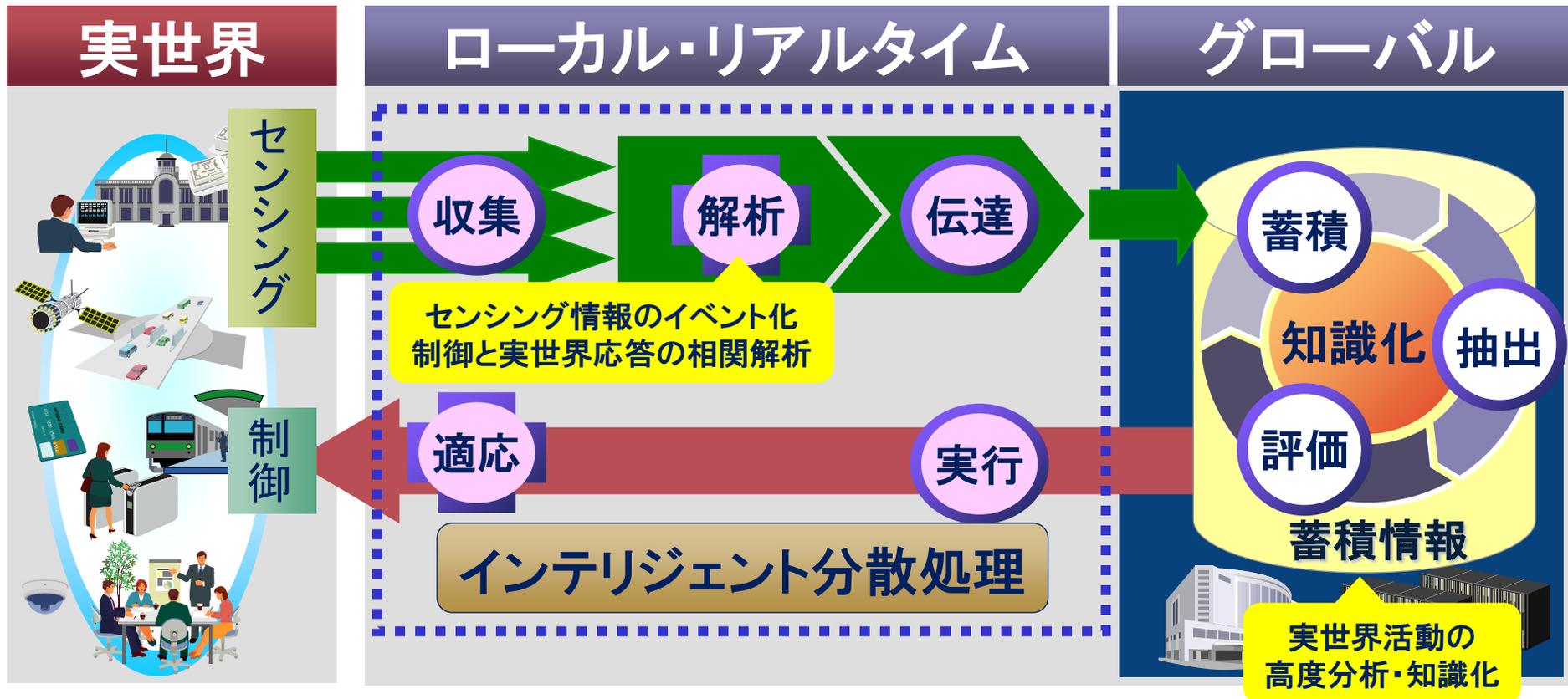


# 3-3 実世界情報処理とクラウド化

## ■ローカル・リアルタイム情報処理によるボトルネック解決

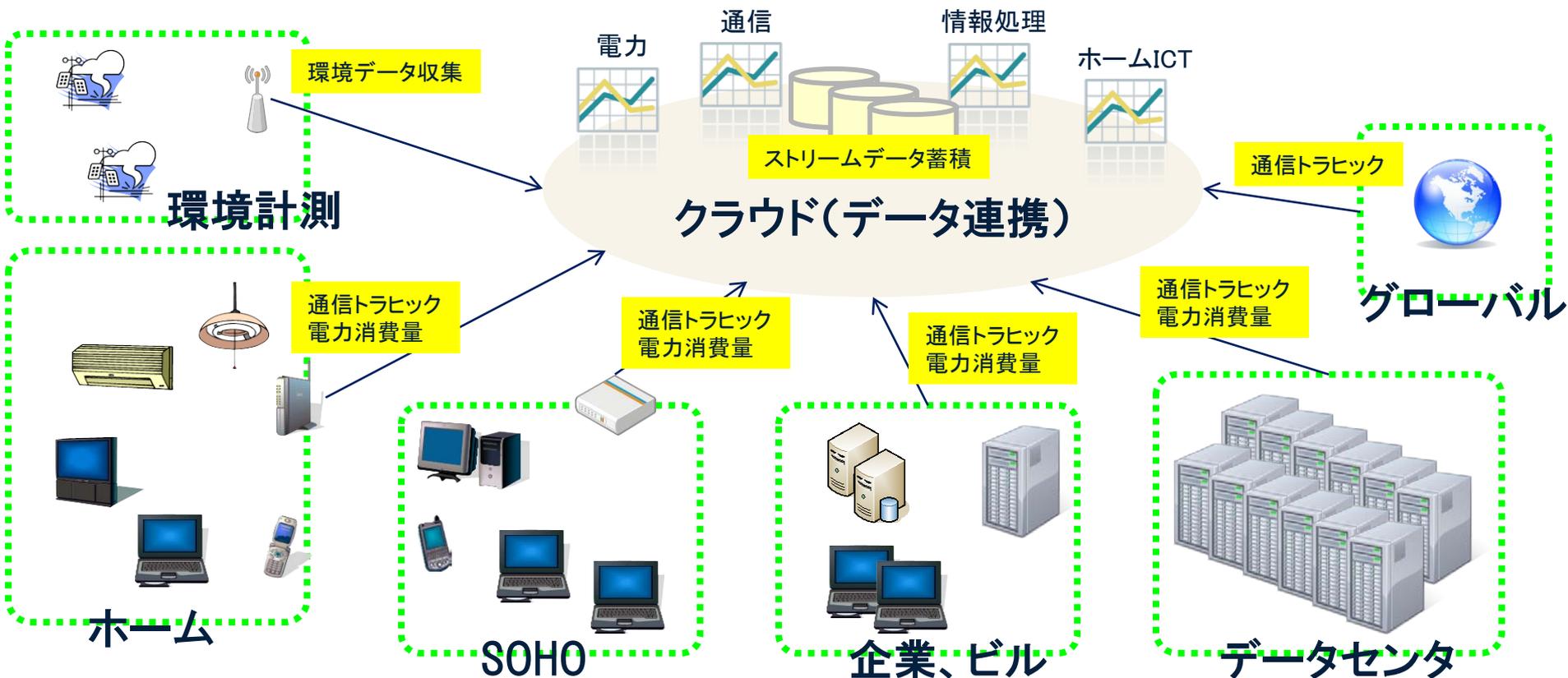
- ラウンドトリップタイム性能限界の解決
- 情報処理の分散化・階層化によるスケーラビリティ確保

## ■ネットワークに埋め込まれた「インテリジェント分散処理」



# 3-4 環境負荷推定とスマート化効果把握

- 多様なICT利用形態による環境負荷を測定、データ蓄積
  - 環境・通信トラフィック・電力消費の相関関係を継続的に把握
- トータルシステムとしてのエネルギー消費モデル化、指標開発
  - 通信・電力・情報処理等、多様な企業が環境負荷推定・低減策立案に活用





## ■環境クラウドのシステムイメージ

- スマート化: 地域/サービス/オペレーション等、状況に応じた効率化
- クラウド化(規模の経済)とスマート化は必ずしも整合しない

## ■環境クラウドの課題

- センシングから異業種サービス連携にまたがる機能配備
- リアルタイム制御やエネルギー転送を取り込んだシステムモデル構築
- 多業種にまたがり、効率を評価する指標・測定手法の開発
- センサ等含む全体システムとしてのセキュリティアーキテクチャ

**HITACHI**  
Inspire the Next 