

データ収集技術と その応用

広島工業大学 情報学部

長坂康史

nagasaka@cc.it-hiroshima.ac.jp

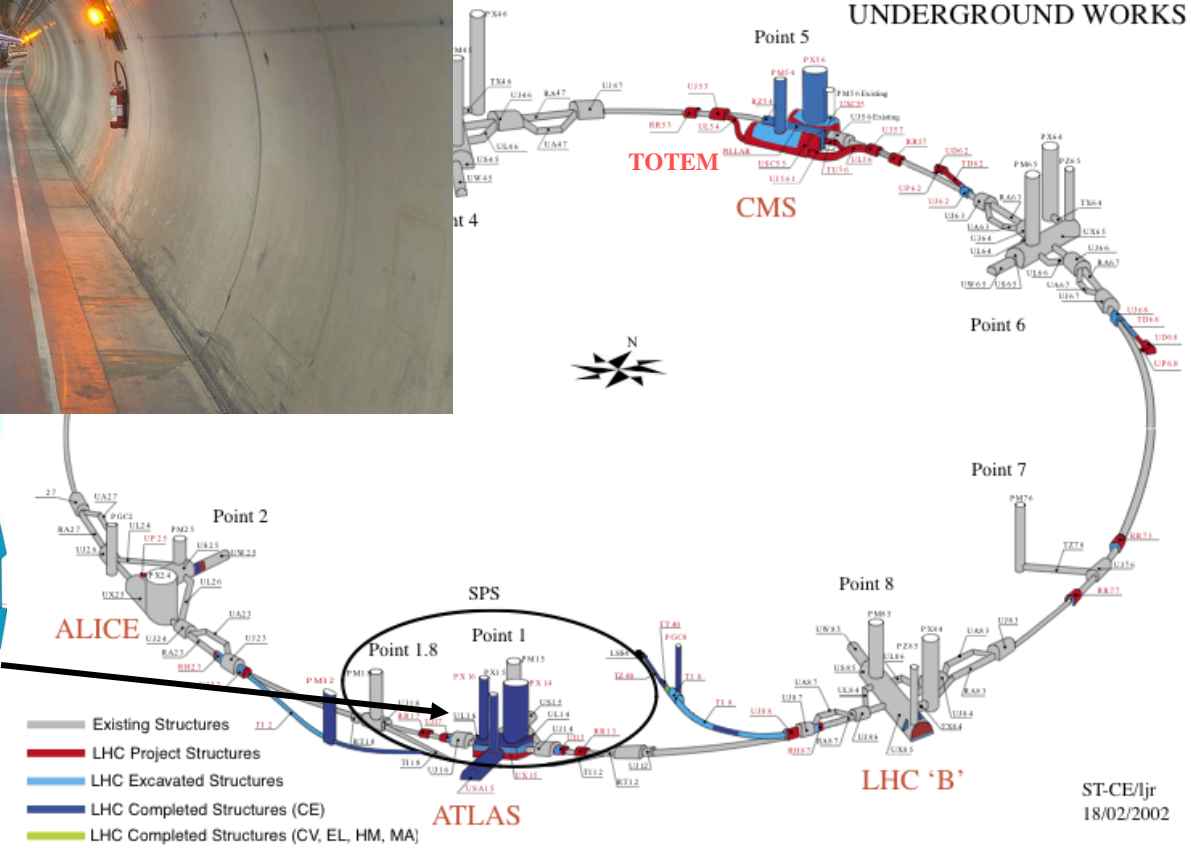
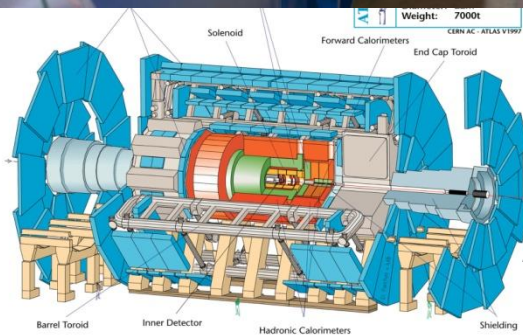
はじめに

LHCとATLAS



光の速度の99.999996%まで
陽子を加速
陽子のエネルギー 3.5TeV
重心系エネルギー 7TeV

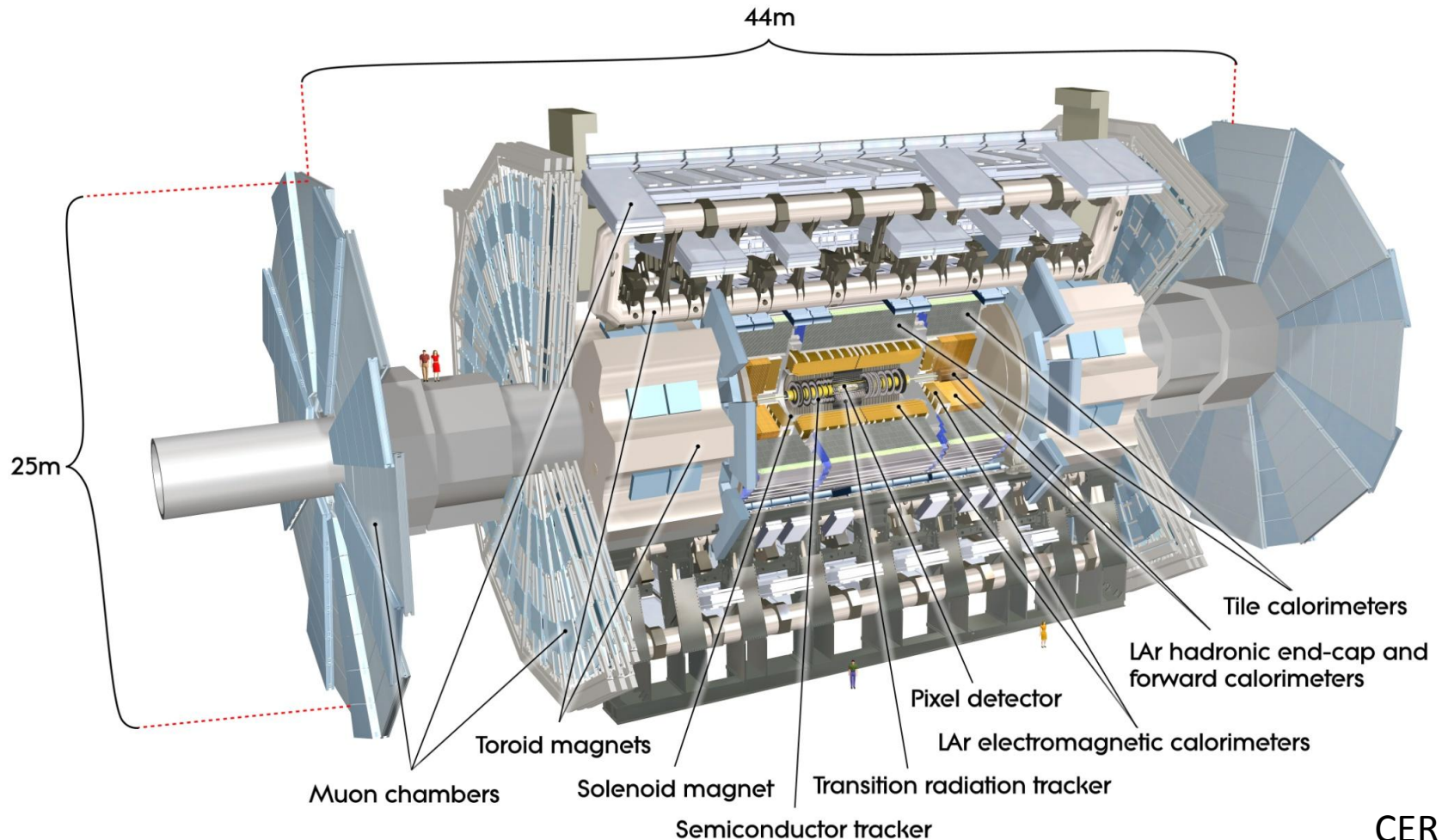
UNDERGROUND WORKS



ST-CE/ljr
18/02/2002

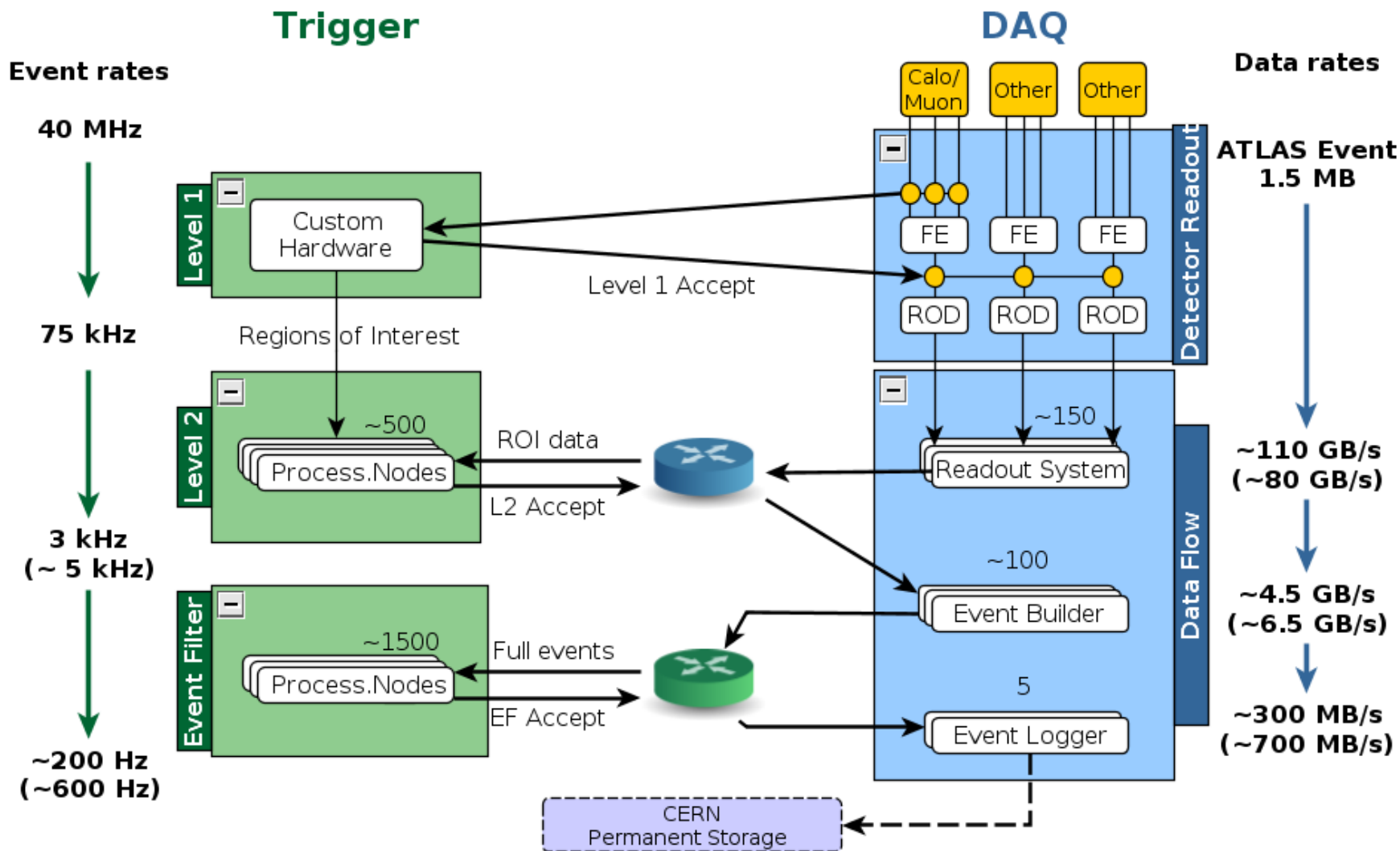
ATLAS Detector

見えないものを見るための測定器

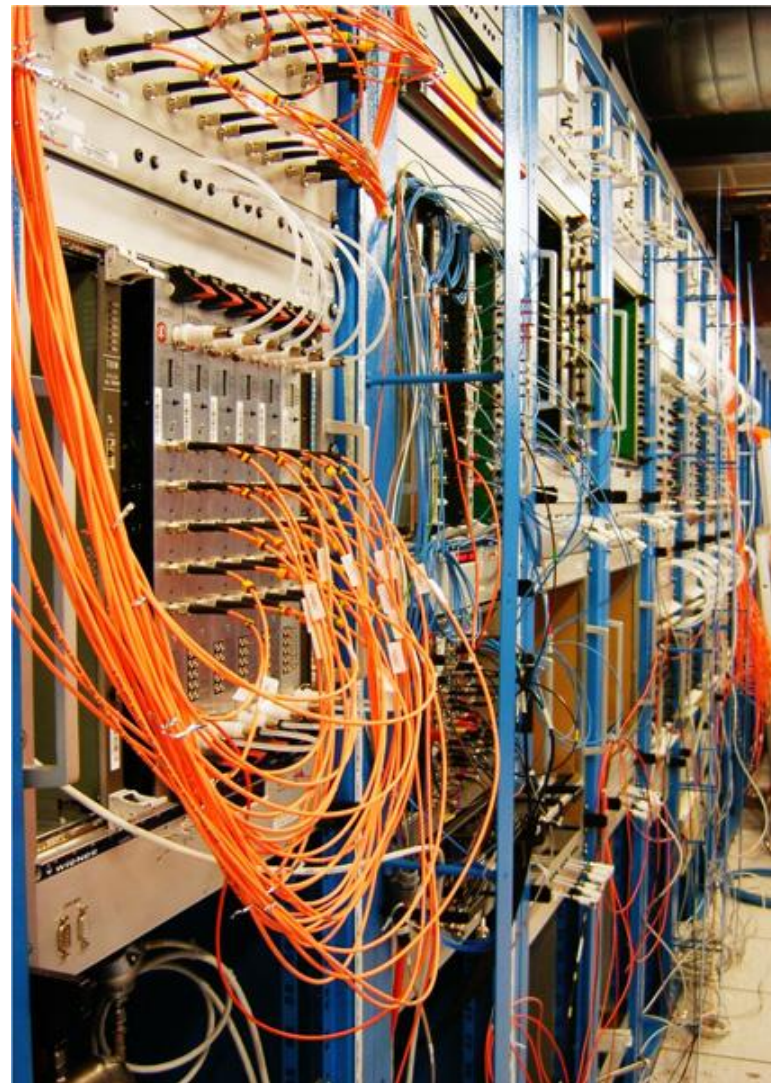
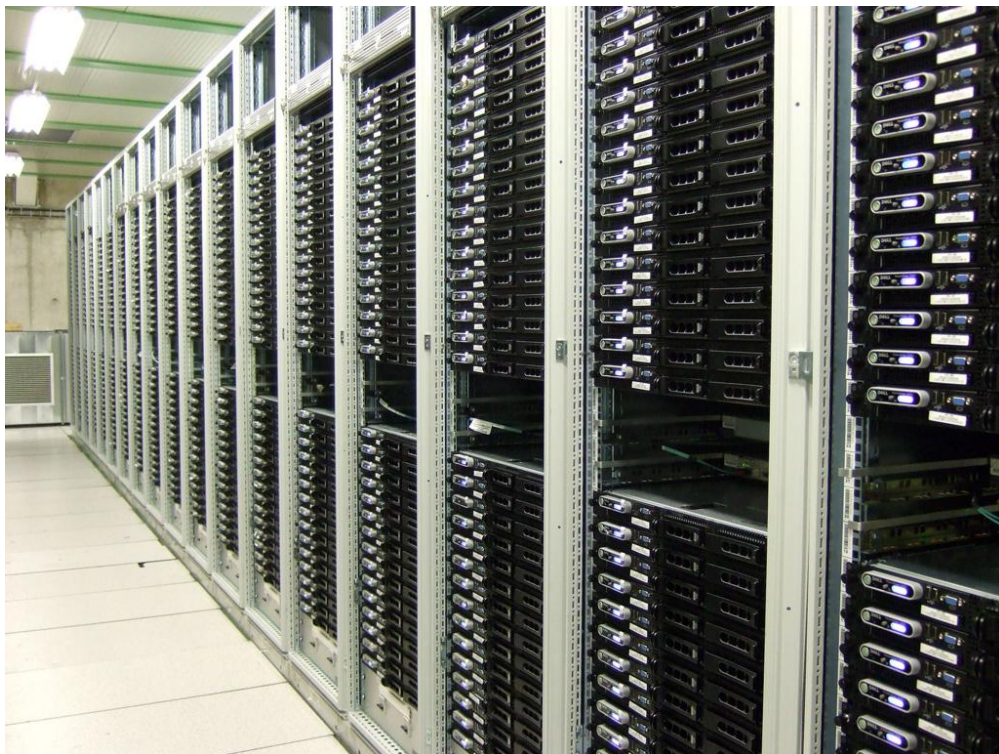


CERN

ATLAS データ収集システム 概要



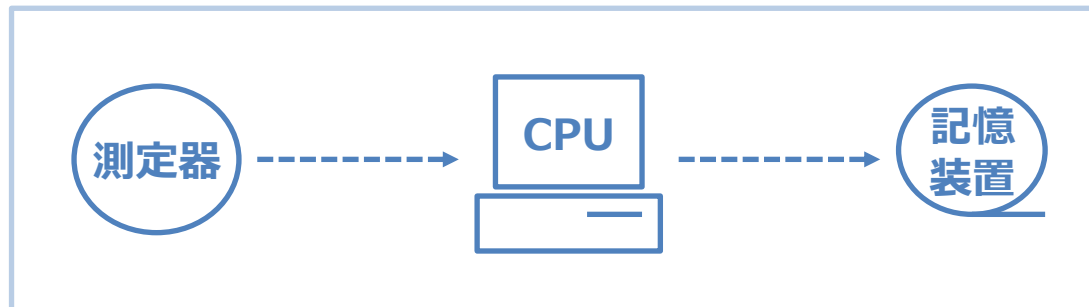
ATLAS データ収集システム 写真



データ収集システム

データ収集システムとは

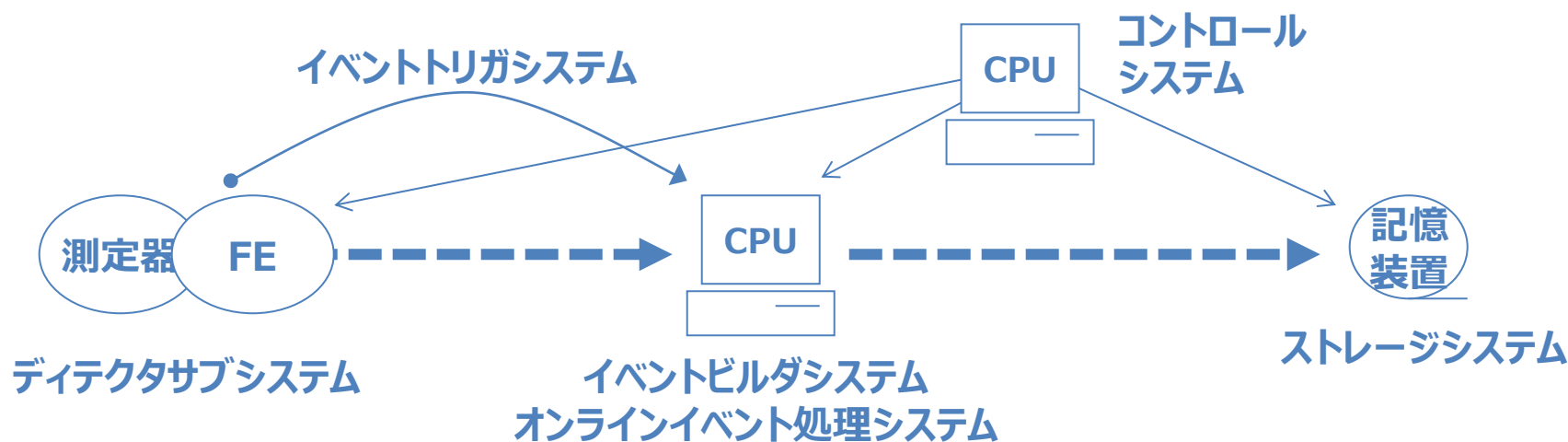
- DAQ (Data Acquisition) System
 1. 収集 (Acquisition)
 2. 記録 (Storage)
 3. 制御 (Control)
 4. モニタ (On-line Monitor)
 5. 解析 (On-line Analysis)



データ収集システム - 全体像

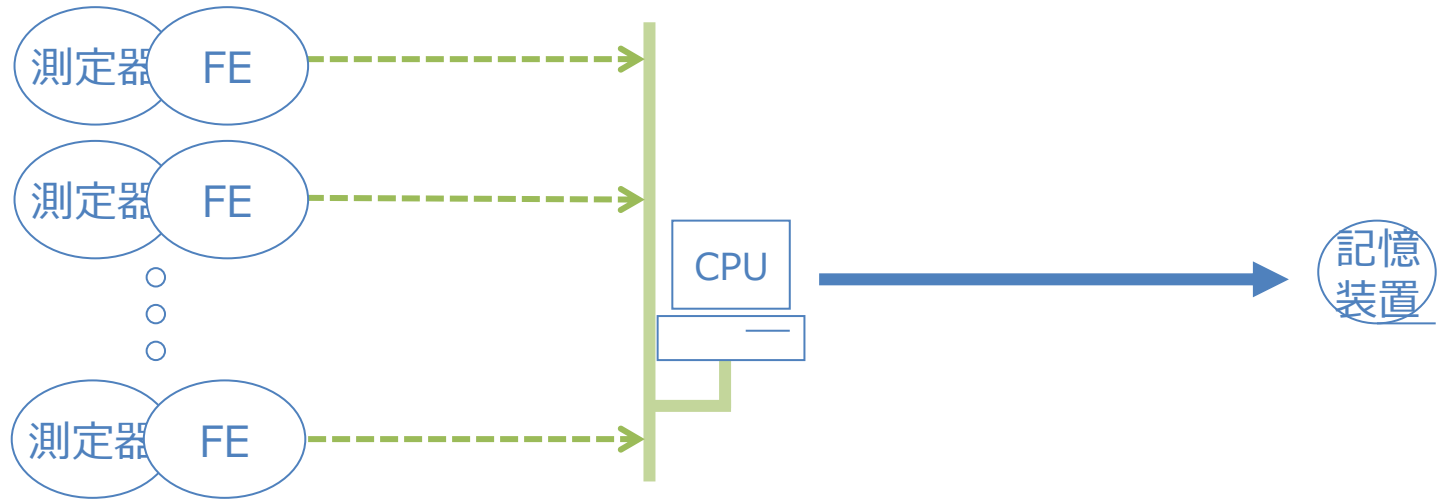
- データ収集システムの構成要素
 - ディテクタサブシステム
 - イベントトリガシステム
 - イベントビルダシステム
 - オンラインイベント処理システム
 - ストレージシステム
 - コントロールシステム

収集 ・ 記録 ・ 制御 ・ モニタ ・ 解析

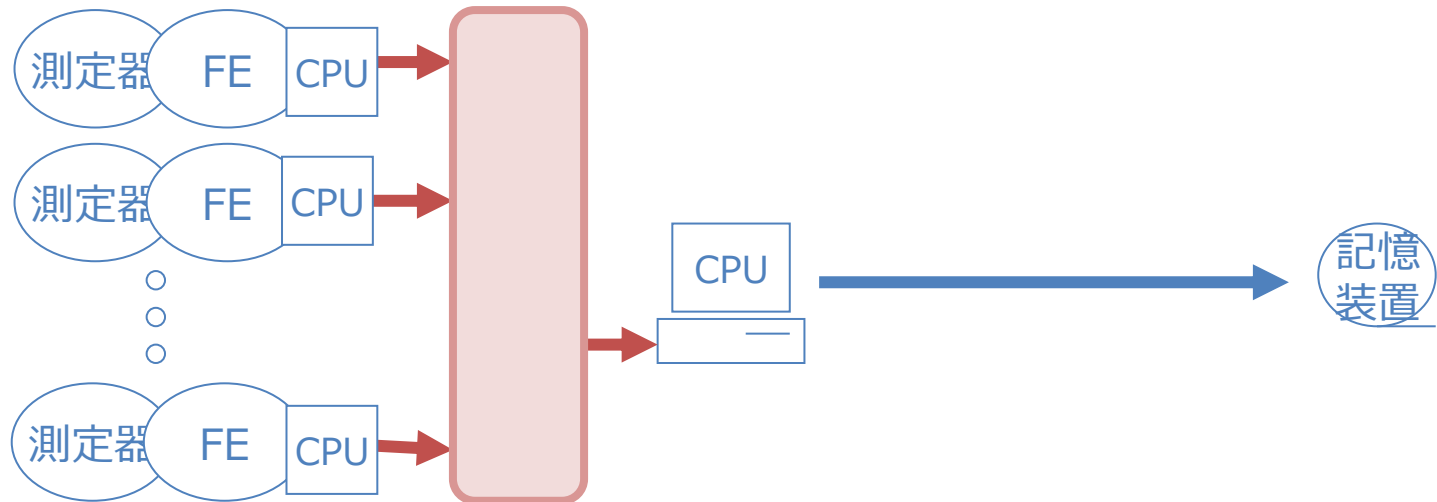


小中規模データ収集システム

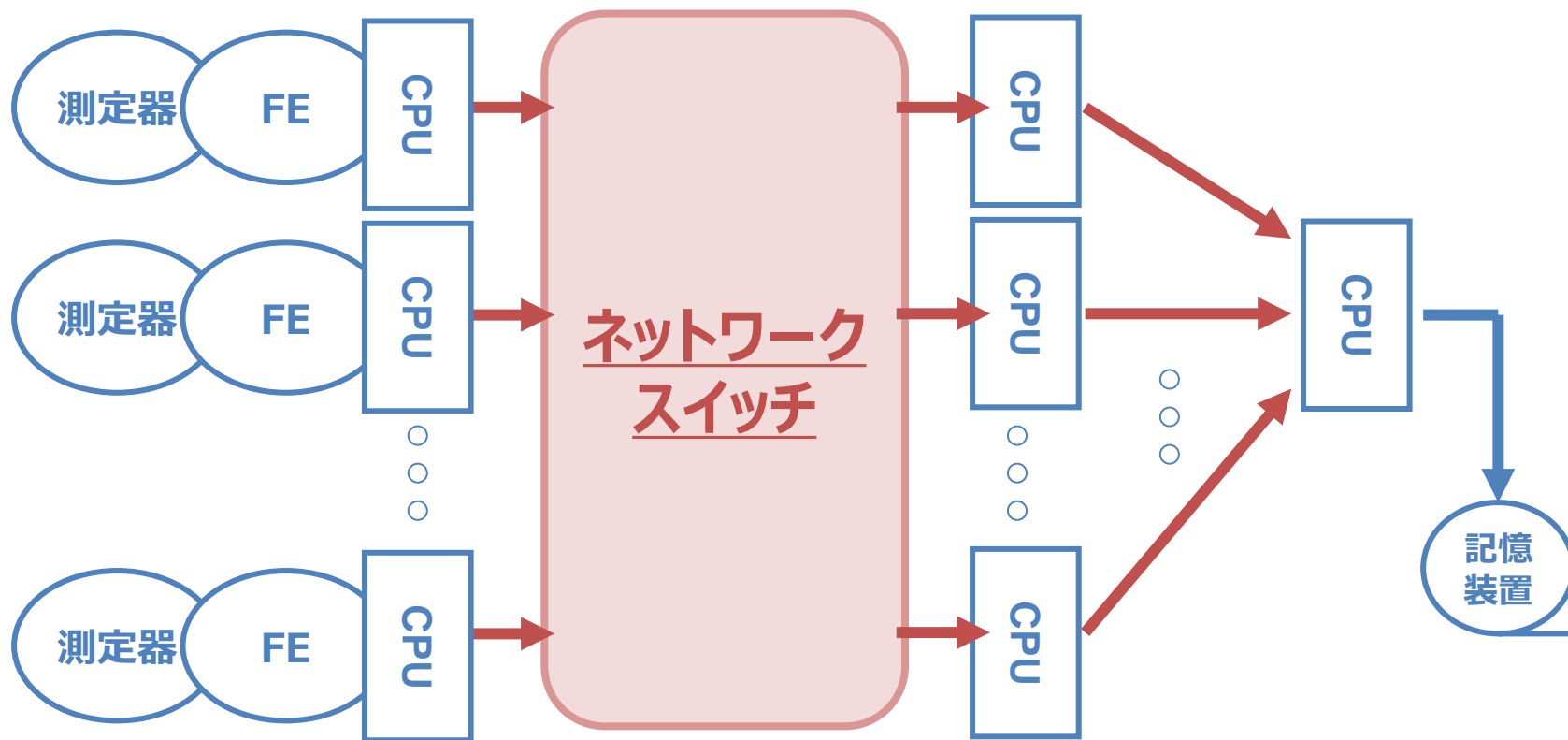
バス型



スイッチ型



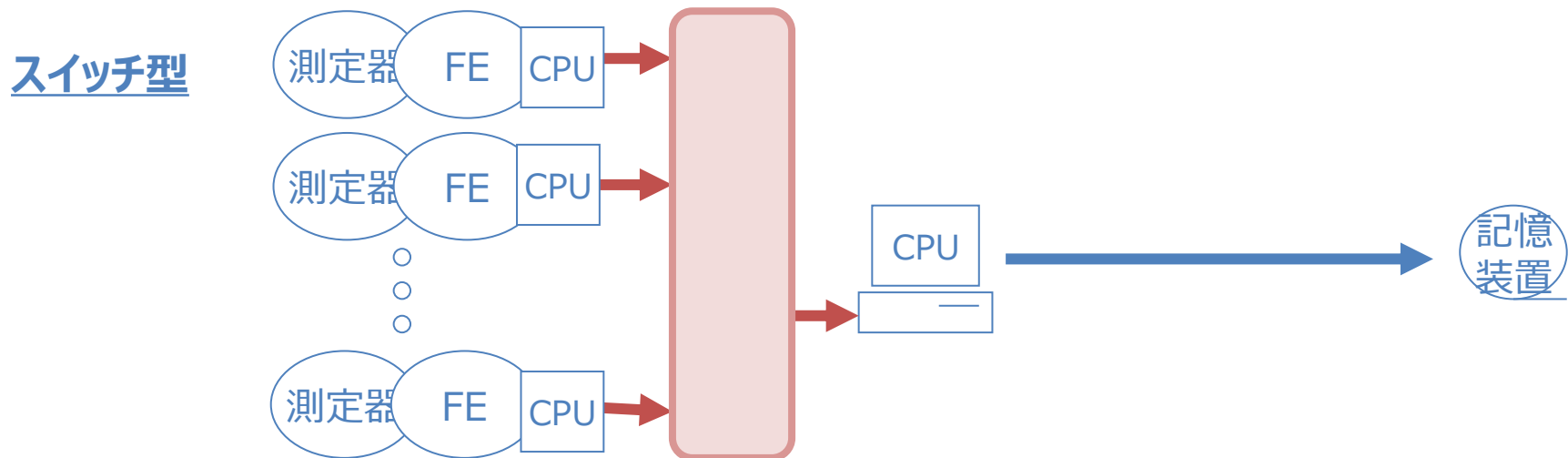
大規模データ収集システムの現在



スイッチングネットワークを利用したデータ収集システム構成例

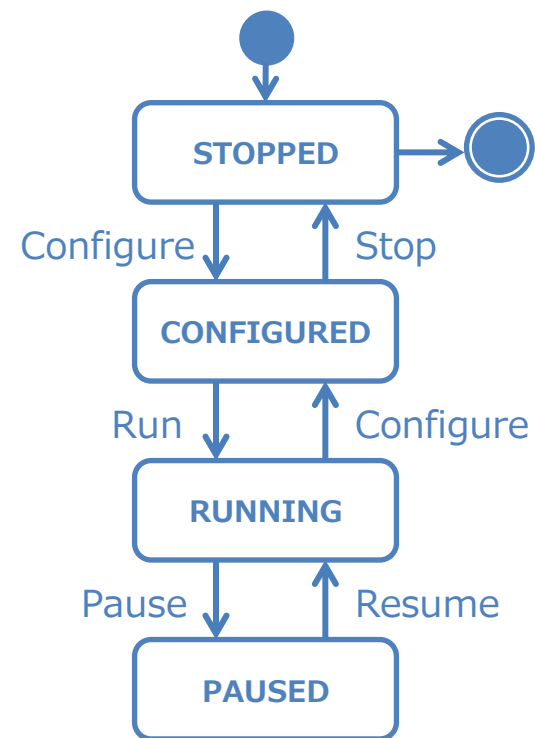
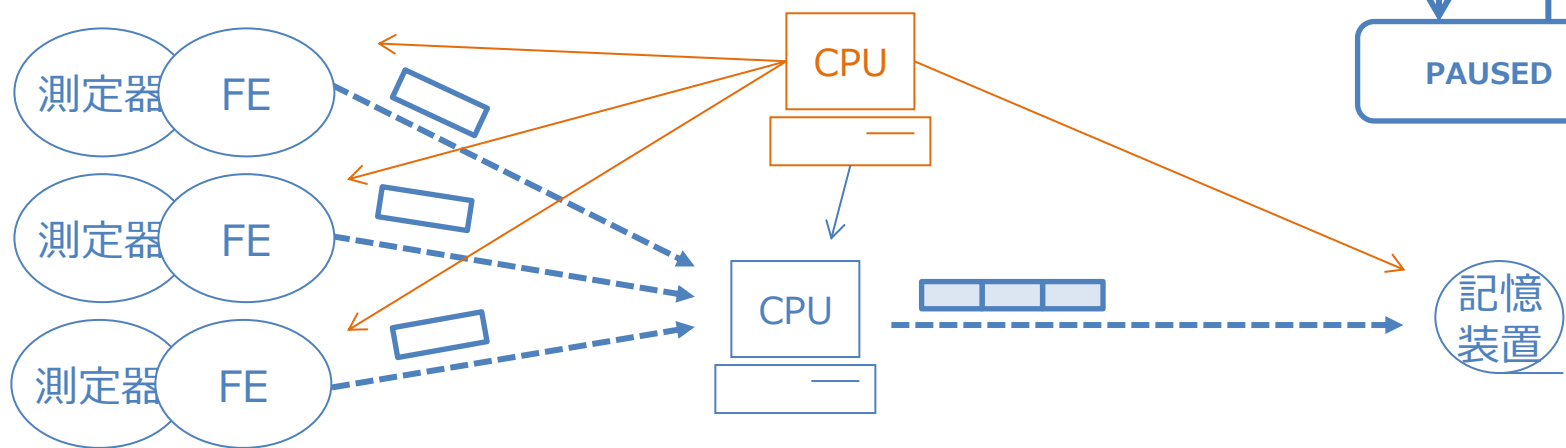
データ収集システムの特徴（トラフィック）

- データ収集システム = ネットワーク分散型システム
- **トラフィック**（データの流れ）
 - データは同時に、分散して発生
 - データは同時に、一箇所に集約



データ収集システムの特徴（制御）

- コマンドによる制御
- データとコマンドの同時通信



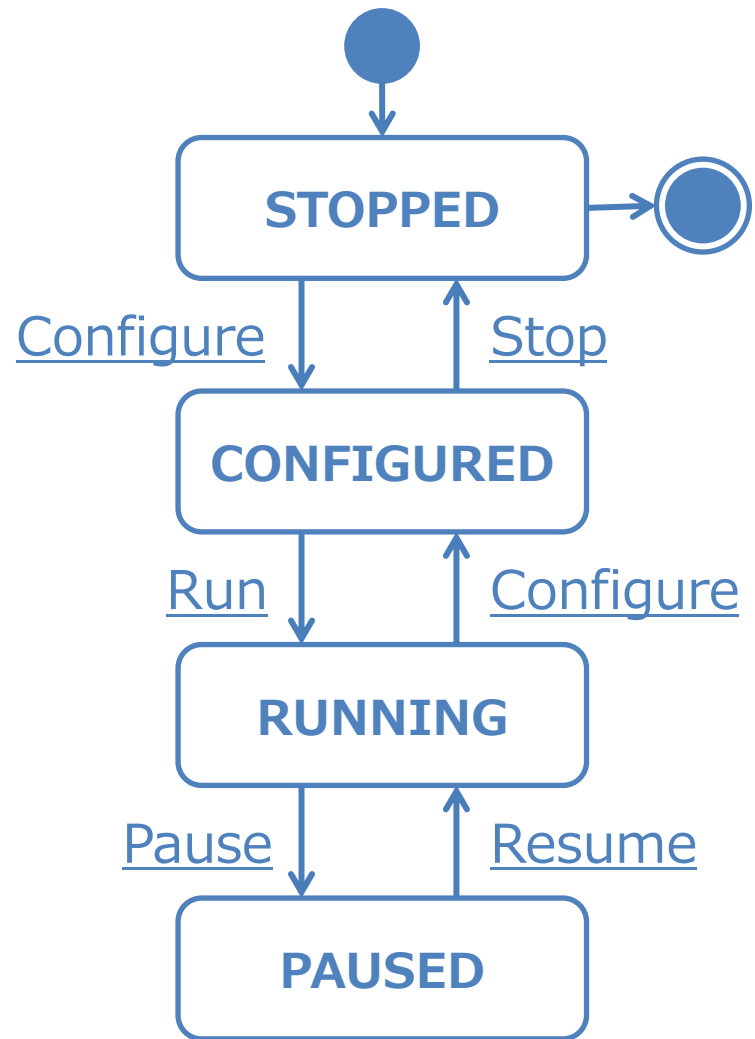
データ収集システムの特徴（状態遷移）

• 状態遷移

- 停止 (STOPPED)
- 設定済 (CONFIGURED)
- 実行 (RUNNING)
- 停止 (PAUSED)

• コマンドにより遷移

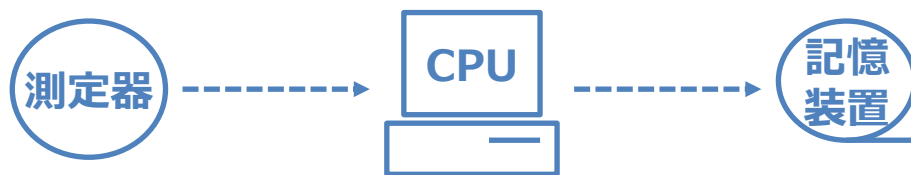
例) Configure, Stop, Run, Pause, Resume



データ収集技術の応用

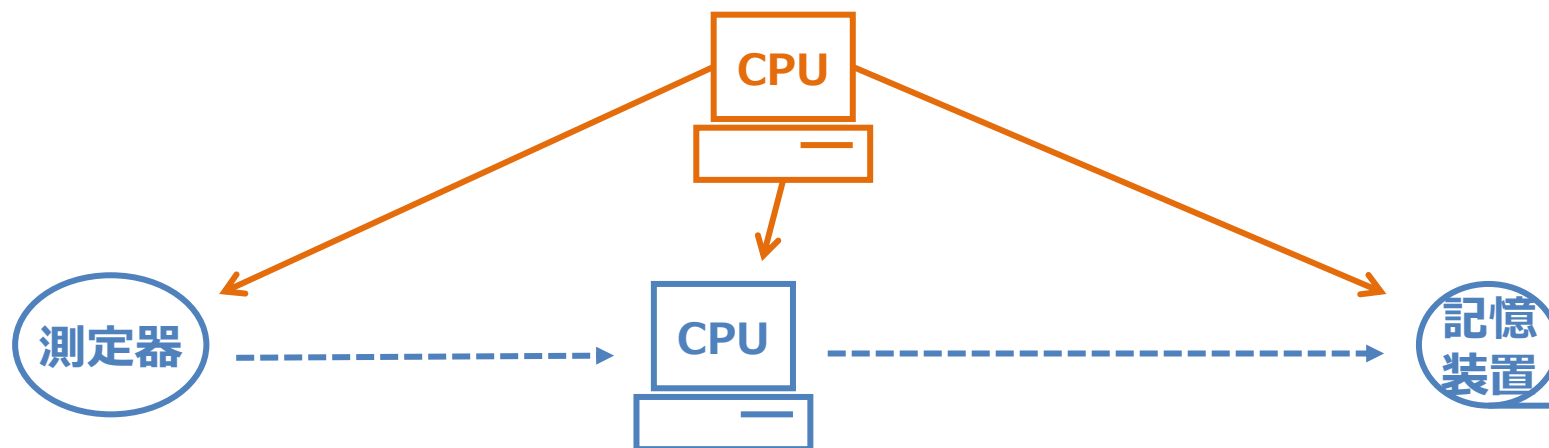
データ収集システムの要素

• データ収集システム



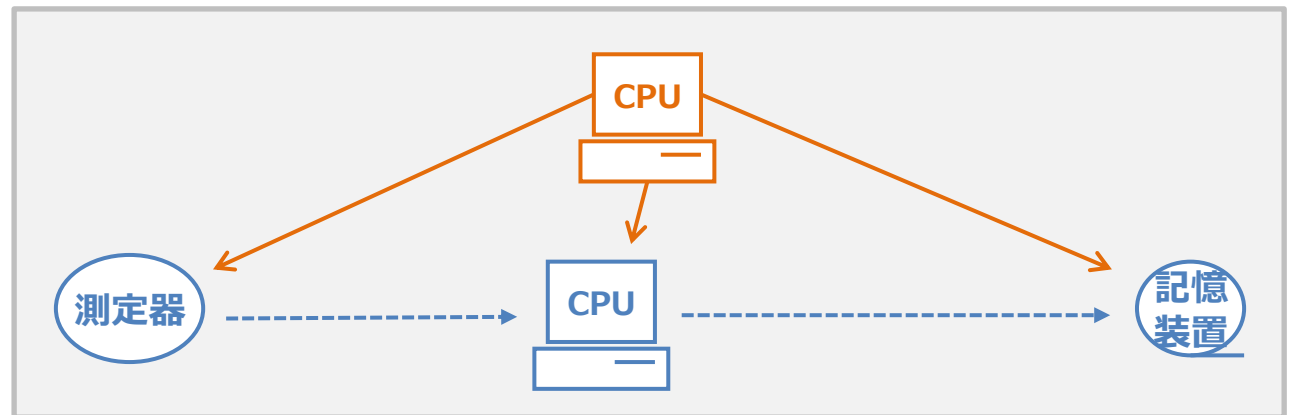
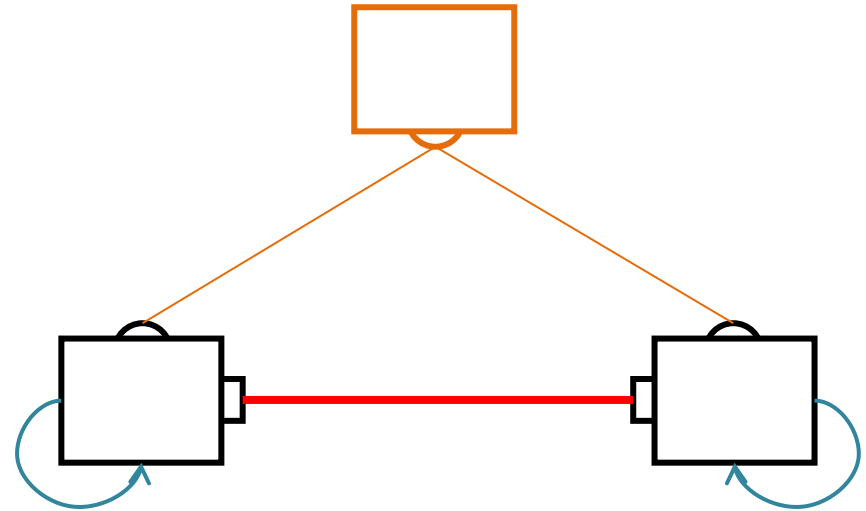
1. 収集 (Acquisition)
2. 記録 (Storage)
3. 制御 (Control)
4. モニタ (On-line Monitor)
5. 解析 (On-line Analysis)

• データ収集システムの基本単位



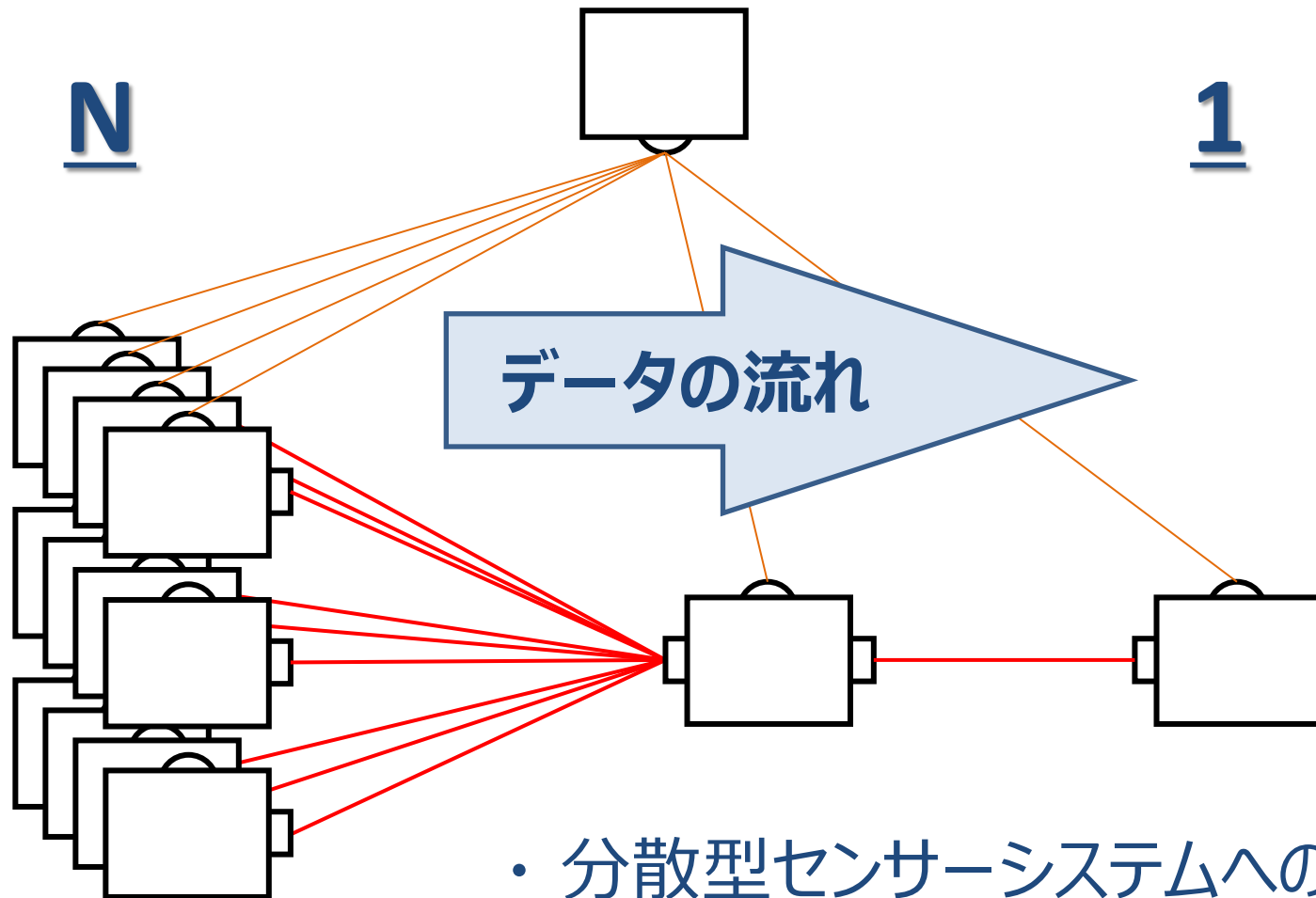
データ収集システムモデル

- システムの機能
 - 読取機能 (IN)
 - 処理機能
 - 蓄積機能 (OUT)
 - 制御機能
 - 通信機能



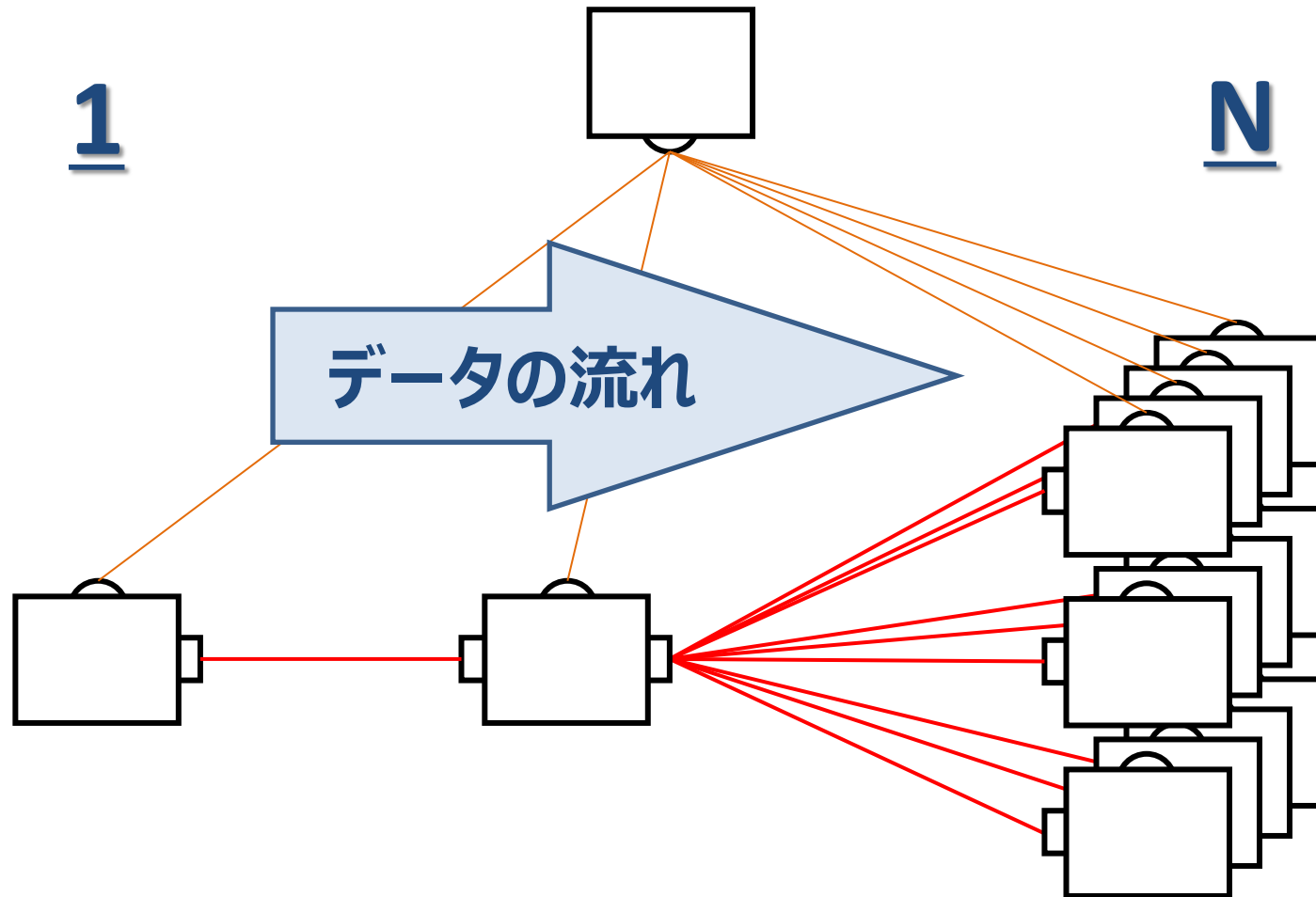
データ収集技術の応用

情報収集システムへの応用



- ・ 分散型センサーシステムへの応用

情報配信システムへの応用



おわりに

まとめ

- データ収集システムとは
 - 収集・記録・制御・モニタ・解析
- ネットワーク分散型システム
 - トラフィックの特徴
 - データは同時に、分散して発生、一箇所に集約
- システムモデル
 - 機能：読取・処理・蓄積・制御・通信
- 応用
 - ネットワーク分散型センサーシステムの情報収集システム
 - 収集システム（N対1）から配信システム（1対N）