

ネットワークを介して効率よくモノの動きをデザインするための工夫

どんな研究？

制御とはモノを思い通りに動かすための技術です。大規模で複雑なシステムの制御はネットワークを介して行われます。このネットワークを介した制御を効率よく行う研究です。

何がわかる？

ネットワークを介した制御では、使用できるリソースが限られています。

望みの制御性能を達成する出来るだけ省リソースなアルゴリズムを作ります。

状況設定

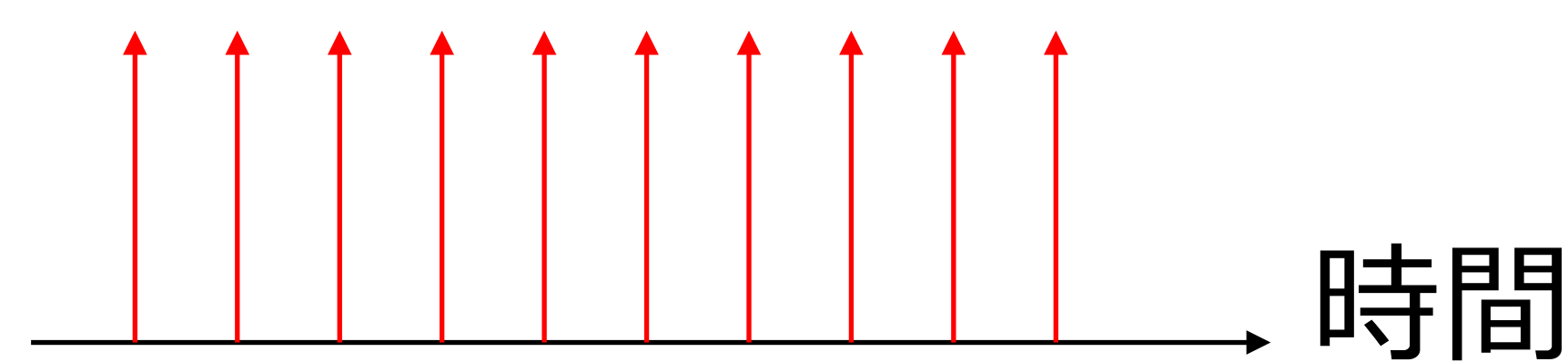
ネットワークを使うと様々な制限があります。例えば、単位時間あたりに送ることのできる情報量に制限があります。また、接続されている機器がバッテリー駆動であれば、電力消費にも制限があります。



研究内容

制御は、動かしたいもの（プラント）があって、そのプラントの出力をセンサで測り、そのデータからプラントへの次の入力を計算してアクチュエータに送り、プラントに入力することで、プラントを望み通りに動かすことを目指します。

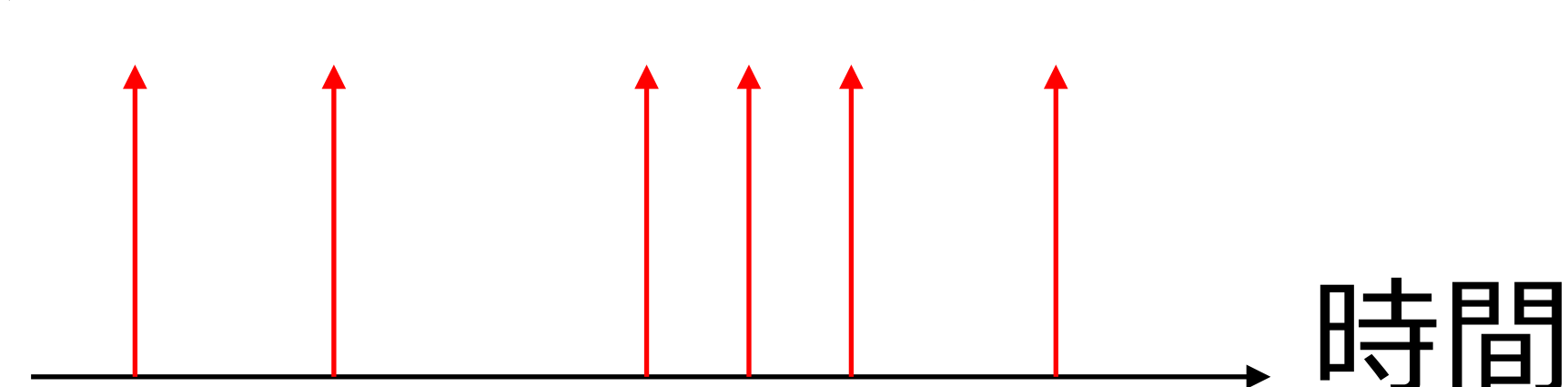
周期的サンプリング



○：解析や制御器設計が比較的容易

✗：ムダが多い

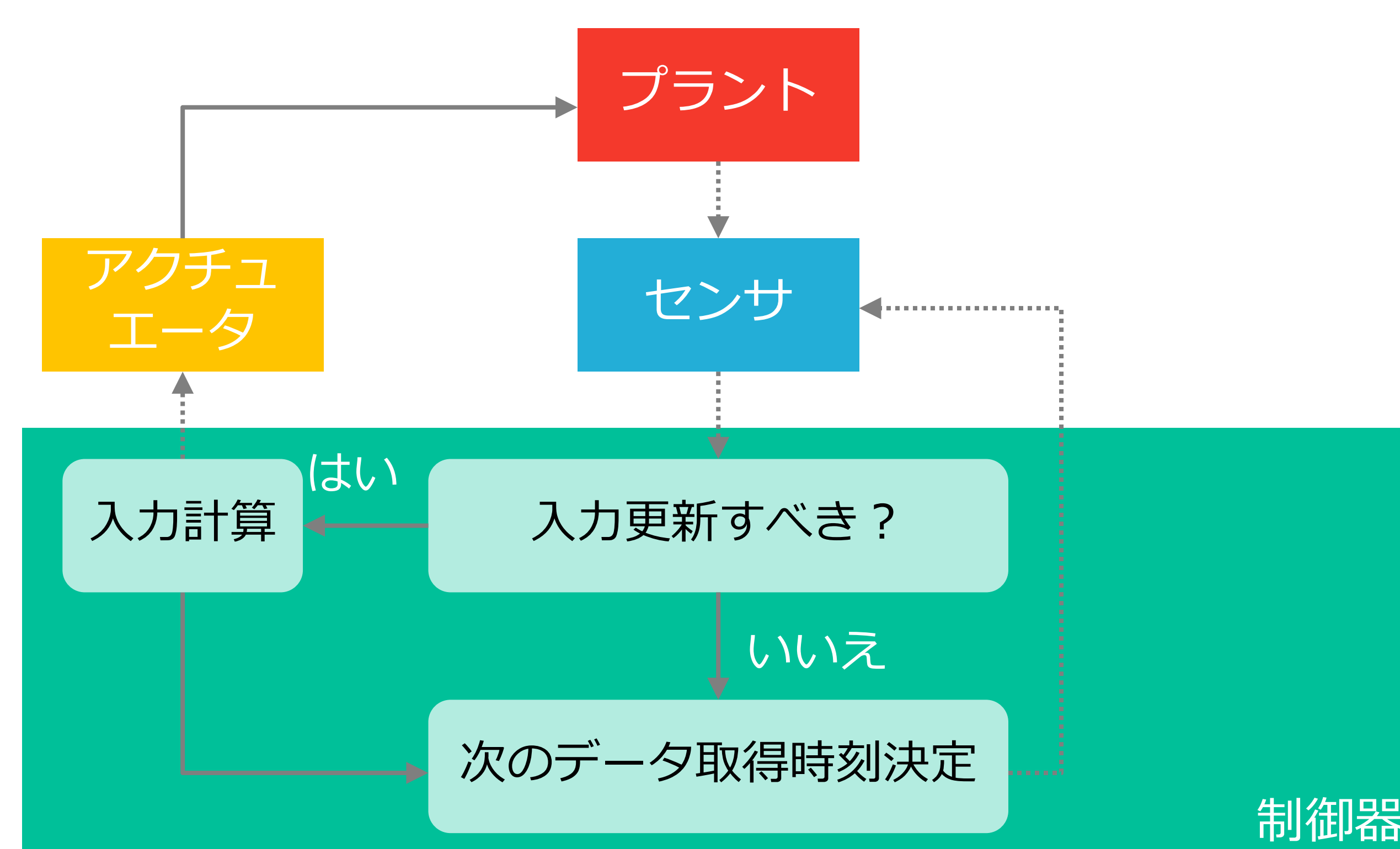
非周期的サンプリング



○：ムダを減らせる

✗：解析や制御器設計が難しい

👉 提案していること



😬 何が難しいのか？

1. 不確かさの下での、プラント状態の将来予測
2. データを取得してネットワークへ送る最適なタイミングの決定
3. サンプリング時刻において、アクチュエータへの制御信号の送信の必要性の決定