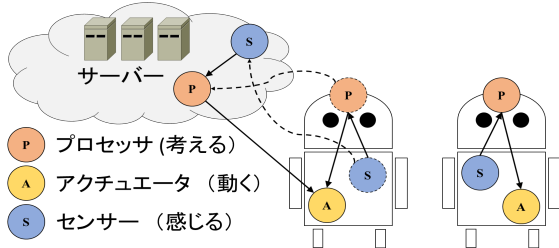


ネットワークアウェアなクラウドネットワークロボットに関する研究

クラウドネットワークロボット(CNR)

普通のロボットは同じ体の中で感じて、考えて、動くという機能を持っている

クラウドネットワークロボットは、例えば考えるという機能を、ネットワークで繋がっているクラウドに移す



CNRの問題点

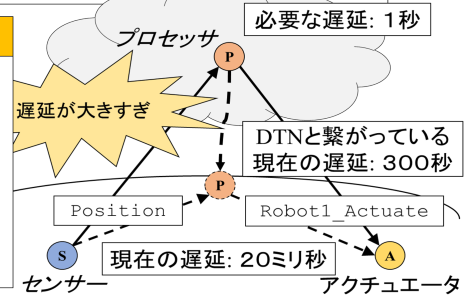
断続的なネットワーク環境に置いて、低遅延性が必要なロボットモジュールが機能を提供出来ないことになる場合がある

- 断続的なネットワークの例: Delay Tolerant Network (DTN)
- 断続的 = 通信が時々途絶える

問題点の例

クラウドとロボットが繋がっているネットワークが途切れた時、または突然遅延が大きくなった時に、クラウドにプロセッサを置いたままだとロボットが機能を失くなる

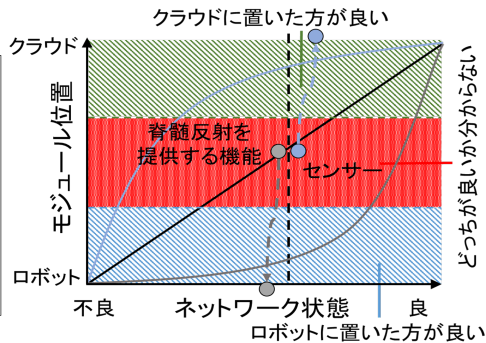
- 問題を解決するためにプロセッサをロボットに移動する



CNRの価値

ロボットの計算能力とメモリーをクラウドに移動させ、消費電力の節約ができる

- ランニングコストが減少する
 - クラウドがストレージとパフォーマンスをロボットに提供する
 - 最も複雑な計算が短時間に出来る
 - ロボットモジュールのメンテナンスが早くなり、容易になる
 - メンテナンスコストが減少する
- ロボットに関する知識を持ってないプログラマーでも簡単にロボットアプリケーションが作れる



本研究の目的

本研究の目的はネットワークの状態を監視して、ネットワークの状態に応じてロボットが効率的に機能を提供できるモジュールの配置を探す

GreenSwirl法による快適な道路交通の提供に関する研究

研究背景

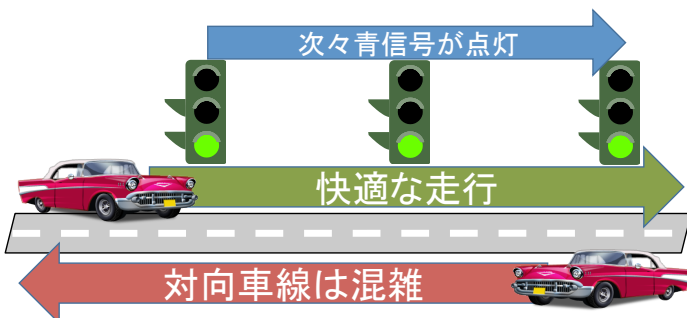
交通渋滞が深刻な社会問題となっている

- ドライバーに大きなストレスを与える
- 周辺住民の騒音被害
- 排気ガスによる大気汚染
- GreenWave法が考案された
- しかし問題点が...

GreenWave法

車両前方の信号が次々青になるよう、信号を制御

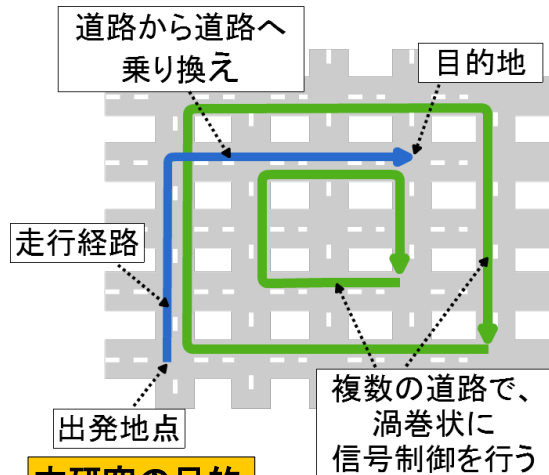
- 赤信号で停止することなく、快適に走行できる
- ✓ 一方向しか快適に走行できず、対向車線が混雑
- ✓ 周辺に車両が集中し、渋滞を誘発してしまう
- GreenSwirl法によって問題点を解消



GreenSwirl法

複数の道路で渦巻状に信号制御を行う

- 信号制御が行われている道路を乗り換えつつ移動することで、快適に走行できる道路を通りつつ目的地へ到着できる
- GreenWave法の問題点を解消、より快適な走行を提供



本研究の目的

コンピュータで道路交通のシミュレーションを行い、GreenSwirl法の有効性を検証する

- SUMOというシミュレータを用いて検証