

ロボットの司令塔 ーソフト班ー

アーム制御 ーロボットの『腕』ー

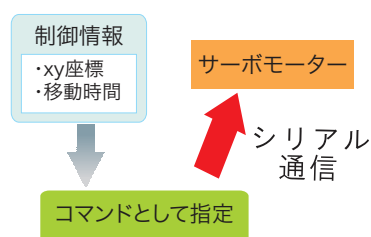
1.なぜアーム？

描画ツールとしてアームにペン等を持たせて描かせることでより多彩な描画が可能になるためです。

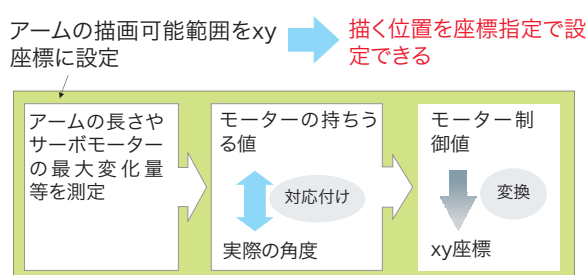
2.アームに使用している技術

ロボットアームの制御で特にポイントとなるのは以下の三つです。

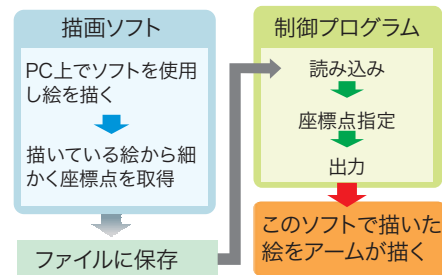
(1) シリアル通信



(2)座標からサーボモーターの制御値への変換



(3)描画ソフトの作製



6月の展示会では実際にロボットアームを制御することに慣れるため、既存のアームを利用して制御に必要なプログラム部分の作成を行いました。

シミュレータ ーロボットの『頭脳』ー

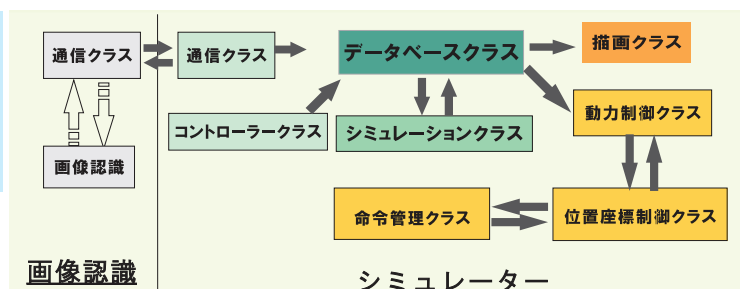
1.シミュレータって？

シミュレータはロボットの「頭脳」に当たる重要な部分です。ロボットを動かすための全てのデータはシミュレータのデータベースに集約され、ロボットを動かすための全の命令はここから出ます。

2.使用している技術

●PI制御

目標点に決められた速度できちんと止まる為の計算手法



■シミュレーションで行わせていること

- ・ロボットが目標点に向かうための計算
- ・ボールを飛ばす為の角度・速度計算
- ・ロボット、ボールの速度や角度、座標などのデータの保存

この3つを組み合わせ
・パス
・サッカー
・フォーメーション
を行う

画像認識 ーロボットの『目』ー

1.何のために？

画像認識はロボットの目となるととても重要な部分です。これにより、現在地や周りの状況の把握を行います。

2.使用している技術

(1)リアルタイム処理

常に動いているロボットの位置を把握し続けるには、リアルタイムで画像処理を行う必要があります。この時重要になってくるのは、時間との勝負です。刻々と変わるロボットの状態を追うには、いかに処理を減らす事ができるかにかかっています。このために画像全体を見るのではなくロボットのある一部分に絞って画像処理を行いました。

(2)広域認識と詳細認識

大きな画像全体の中から効率よくロボットの位置を特定する為に、処理の早い色認識を用いました。これにより、ロボットの大体の位置を把握し、それをもとにより詳細な処理を行いました。また、過去のロボットの位置と比較することによってもロボットの位置を推定しています。

(3)パターン認識による角度の測定

用意したロボットの画像をカメラからの画像と比較することによってロボットの位置を正確に測定し、どの方向を向いているかを推定しました。