

ロボットコントロールシステムセッション

1. ラジコンで制御

2002/11/30 Eiichiro Morinaga

ラジコン制御

ラジコン制御とは

通常のラジコン制御

コントローラのスティックの位置に比例して、サーボモータが動く。

ヒューマンノイドロボットのラジコン制御

20個近いサーボモータを動かすこと難しい。

スティックの位置にをコマンドとする。 ロボットに搭載されたCPUはコマンドに従いサーボ信号を生成しサーボモータを動かす。

2002/11/30 Eiichiro Morinaga

ラジコン制御

ラジコン送信機でコマンドを送る

左ジョイスティック			右ジョイスティック		
07	00	01			
	前進				
06		02		移動	
左旋回		右旋回			
05	04	03			
17	10	11			
	パンチ				
16		12		攻撃	
左パン		右パン			
15	14	13			
	押し上				
77	70	71			
	接撈				
76		72		デモ	
のび		片足			
75	74	73			
	屈伸				

コマンド例 (Metallic Fighter)

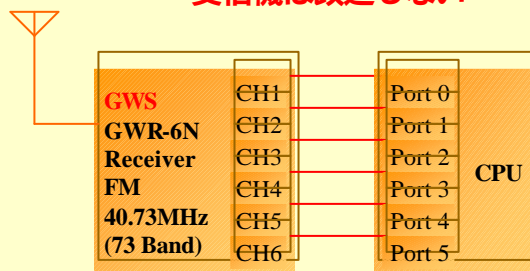
前進】をさせる場合は、左右のジョイスティックを上倒す。
接撈】をさせる場合は、左ジョイスティックは上、右ジョイスティックは左上倒す。

送信機は改造しない

ラジコン制御

受信ユニット

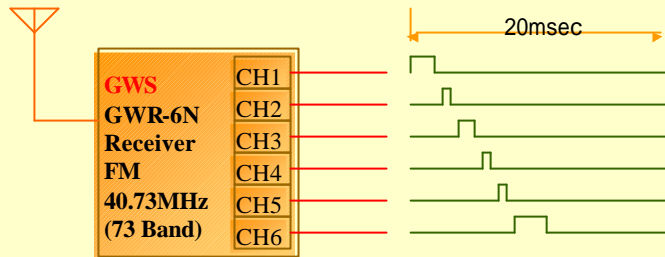
受信機は改造しない



受信機のサーボ信号を直接CPUの入力ポートにつなぐ

コマンド解釈

信号のパルス幅からジョイスティックの位置を知る



各チャンネルのHレベル(+5V)の時間を測定する。
測定した時間を3段階の値に変換する コマンドとして使用

2002/11/30 Eiichiro Morinaga

コマンド取り込み具体例

```
int check_command()
{
    short  n1,n2,n3,n4,n5,n6;

    n1=0;n2=0;n3=0;n4=0;n5=0;n6=0;
    while(ch1==1);
    while(CH1==0);while(CH1==1) n1++;
    while(CH2==0);while(CH2==1) n2++;
    while(CH3==0);while(CH3==1) n3++;
    while(CH4==0);while(CH4==1) n4++;
    while(CH5==0);while(CH5==1) n5++;
    while(CH6==0);while(CH6==1) n6++;

    if (n1 < CH_LIMIT) return(-1);
    if (n2 < CH_LIMIT) return(-1);
    if (n3 < CH_LIMIT) return(-1);
    if (n4 < CH_LIMIT) return(-1);
    if (n5 < CH_LIMIT) return(-1);
    if (n6 < CH_LIMIT) return(-1);

    if (n1 > 4096) return(-1);
    if (n2 > 4096) return(-1);
    if (n3 > 4096) return(-1);
    if (n4 > 4096) return(-1);
    if (n5 > 4096) return(-1);
    if (n6 > 4096) return(-1);

    if (n1>CH_MAX)    ch1data = 3;
    else if (n1>CH_MIN) ch1data = 2;
    else              ch1data = 1;
    :
    : (他のチャンネル)
    :
    if (n6>CH_MAX)    ch6data = 3;
    else if (n6>CH_MIN) ch6data = 2;
    else              ch6data = 1;

    return(0);
}

#define  CH_MAX  (0x02c0+0x0290)/2
#define  CH_MIN  0x01F0
#define  CH_LIMIT 256
```

2002/11/30 Eiichiro Morinaga

ラジコン制御

まとめ

ラジコン制御はスティックの位置をコマンドとする

左右のジョイスティックだけで81種類のコマンド

ラジコン受信機、送信機は改造しない

ラジコン受信機の出力はCPUに直結できる

ラジコン受信機の出力は簡単なソフトで解釈できる

ソフトの異常信号対策は重要