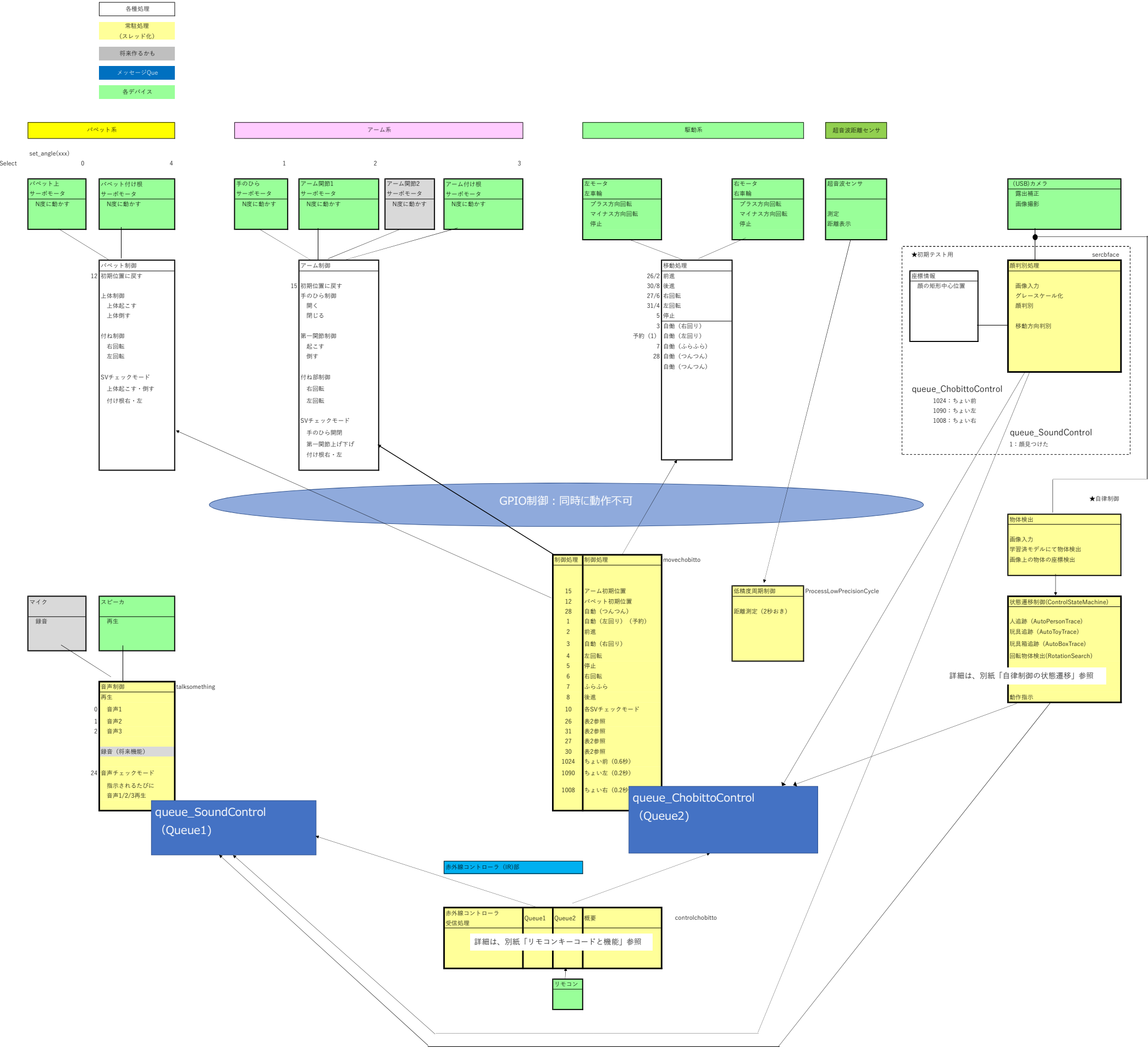


1. ソフト構造

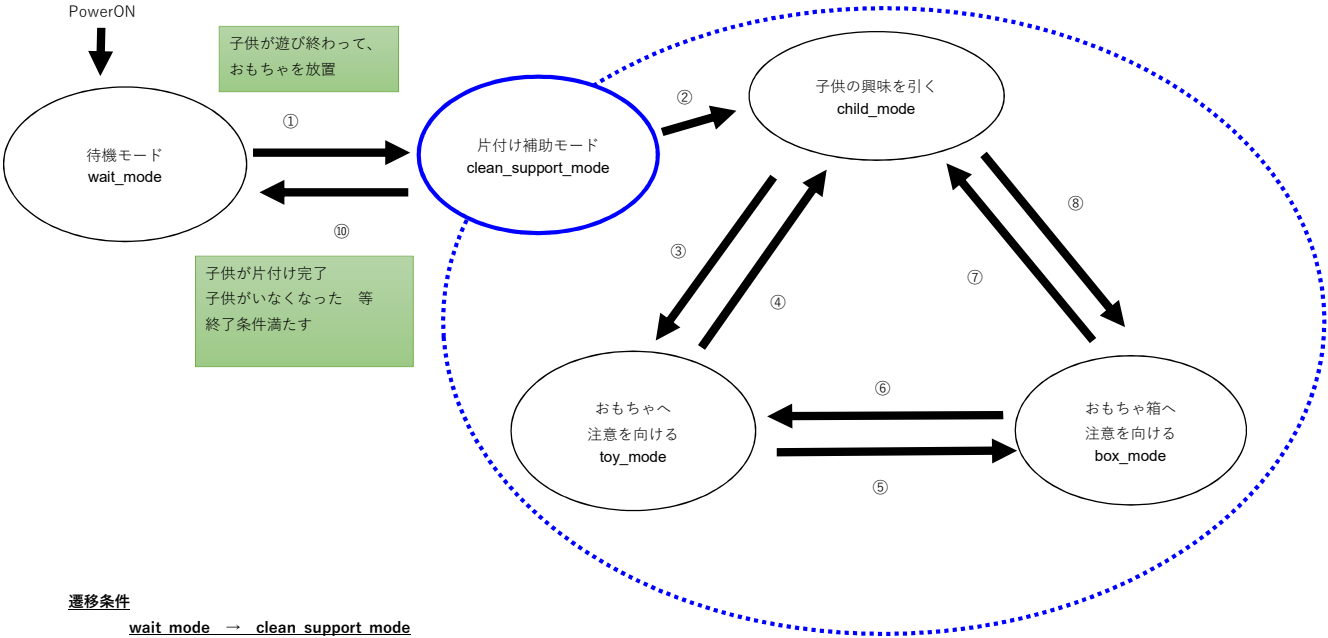
本資料は、本ロボットの各デバイスとソフトウェアの構成を示している。

オブジェクト図



2. 自律制御の状態遷移

本ロボットは、USBカメラ／超音波センサを入力として、自律制御を行うことが可能である。
自律制御の状態遷移の概念を示している。



遷移条件

wait mode → clean support mode

- ・ 子供が周辺にいる
- ・ おもちゃが放置されている
- ・ 子供とおもちゃが離れている
- ・ 上記状態で、一定時間経過

clean support mode

child mode

子供にアプローチして興味を引く

- 引けた おもちゃをもっていない
- おもちゃをもっている
- 引けない
- 一定時間引けない

- ③toy_modeへ移行
- ⑧box_modeへ移行
- child_modeを継続
- @wait_modeへ移行

toy mode

おもちゃに注意を向ける

- 子供がおもちゃに近づいた、おもちゃを持った
- おもちゃに近づかない
- 子供がいなくなった

- ⑤box_modeに移行
- toy_modeを継続
- ④child_modeへ移行

box mode

おもちゃ箱に注意を向ける

- 片づけ終わった
- 子供がいなくなった
- おもちゃを持っていて、おもちゃ箱にこない

- @wait_modeへ移行
- ⑦child_modeへ移行
- ⑦child_modeへ移行

3. リモコンキーコードと機能

本ロボットは、二種類（V-STREAM、Car mp3（AlphaBot用））のリモコンで制御する事も可能とする。
各リモコンのキーと、キーコード、機能概要は下記のとおりとする。

リモコン

V-STREAM

ボタン	キーコード (DEC)	キーコード (HEX)	Queue1	Queue2	機能
電源	x	x	x	x	
入力切替	15	F		15	アーム初期位置
TVスキャン	12	C		12	パベット初期位置
CATV/TV	11	B		11	
消音	x	x	x	x	
最小化	24	18	24		音声チェックモード（※2）
プレビュー	28	1C		28	自動（つんつん）
音声切り替え	x	x	x	x	
1	1	1		1	自動（左回り）（予約）
2	2	2		2	前進
3	3	3		3	自動（右回り）
4	4	4		4	左回転
5	5	5		5	停止
6	6	6		6	右回転
7	7	7		7	ふらふら
8	8	8		8	後進
9	9	9		9	
10	0	0		0	
11	10	A		10	各SVチェックモード(※1)
12	23	17		23	
スナップ	29	1D		29	手のひら動作モード
録画	13	D		13	Arm関節1動作モード
停止	14	E		14	Arm土台動作モード
再生	22	16		22	タイヤ動作モード
ズーム	x	x	x	x	x
機能	25	19		25	パベット（上）動作モード
.	26	1A		26	表2参照
<	31	1F		31	表2参照
>	27	1B		27	表2参照
V	30	1E		30	表2参照
リセット	21	15		21	パベット土台動作モード

※1：押すたびに音声変更（音声1→音声2→音声3→音声1→・・・）

※1：押すたびにSV変更（パベット（上）→手→Arm関節→Arm土台→パベット土台→パベット（上）→・・・）

表2

selsv		0	1	2	3	4	5
制御デバイス		パベット(上)	手のひら	アーム関節1	アーム土台	パベット土台	タイヤ
リモコンキー		機能	スナップ	録画	停止	リセット	再生
	キーコード	25	29	13	14	21	22
.	26	下向き(+)	閉じる(+)	上方向(-)	左(+)	左(-)	ちょい前
<	31	下向き(+)	閉じる(+)	上方向(-)	左(+)	左(-)	ちょい左
>	27	上向き(-)	開く(-)	下方向(+)	右(-)	右(+)	ちょい右
V	30	上向き(-)	開く(-)	下方向(+)	右(-)	右(+)	ちょい後

リモコン

Car mp3（AlphaBot用）

ボタン	キーコード (DEC)	キーコード (HEX)	Queue1	Queue2	機能
CH-	69	45			
CH	70	46			
CH+	71	47			
<<	68	44			
>>	64	40			
>	67	43			
-	7	7			
+	16	10			
EQ	9	9			
0	22	16			
100+	25	19			
200+	13	D			
1	12	C			
2	24	18		1024	ちょい前
3	94	5E			
4	8	8		1008	ちょい左
5	28	1C			
6	90	5A		1090	ちょい右
7	66	42			
8	82	52		1082	ちょい後
9	74	4A			

4. RaspberryPi IOポート割り付け表

本ロボットは、RaspberryPiを利用して制御する。

RaspberryPiのIOポートの割り付けは下記の通りとする。

赤外線リモコン
アーム系
パペット系
駆動系
超音波距離センサ

Pin番号	Port番号	I/O	名前	用途
1	3.3V			
2	5V			
3	2			
4	5V			
5	3			
6	GND			
7	4			
8	14			
9	GND			
10	15			
11	17	O	TRIG_PORT	超音波測定送信側
12	18	I	IR_PORT	IRレシーバー
13	27	O	SV_PORT1_BODY_UPPER	体、上
14	GND			
15	22	O	SV_PORT2_HAND	手のひら
16	23			
17	3.3V			
18	24			
19	10			
20	GND			
21	9			
22	25	O	SV_PORT5_BODY_BASE	体 土台
23	11			
24	8			
25	GND			
26	7			
27	ID_SD			
28	ID_SC			
29	5	I	ECHO	超音波距離測定受信
30	GND			
31	6	O	ENA_TIRE	左タイヤPWM
32	12	O	IN1_TIRE_LEFT_F	左タイヤ、正転
33	13	O	IN2_TIRE_LEFT_B	左タイヤ、逆転
34	GND			
35	19	O	SV_PORT3_ARM_1	アーム 第1関節
36	16	O	SV_PORT4_ARM_BASE	アーム 土台
37	26	O	ENB_TIRE	右タイヤPWM
38	20	O	IN3_TIRE_LEFT_F	右タイヤ、逆転
39	GND			
40	21	O	IN4_TIRE_LEFT_B	右タイヤ、正転