



Arduino MainBoard

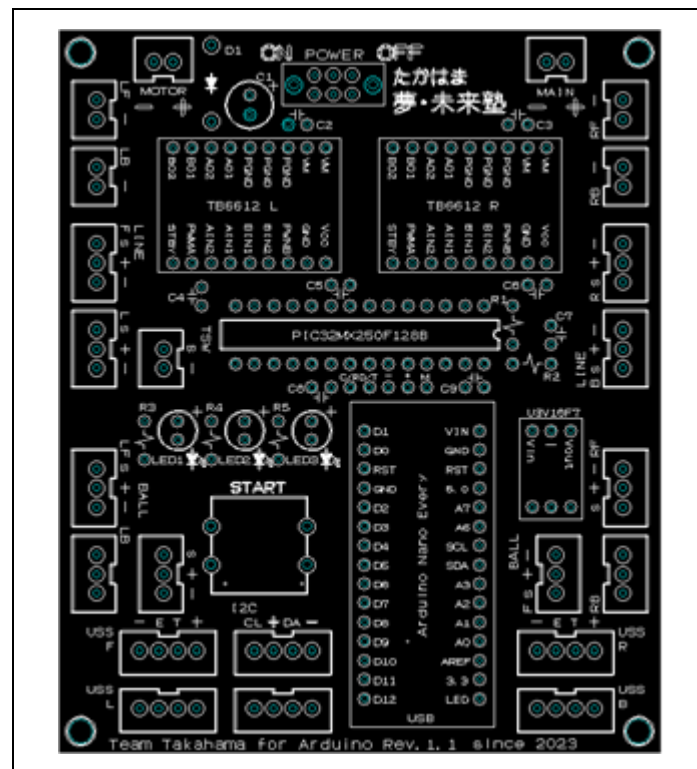
V1.0

はじめに

たかひま夢・未来塾では講師の指導のもと使用する基板です。したがって、たかひま夢・未来塾以外で使用する場合は、すべて自己責任で使用してください。また、搭載するパーツに関しては各メーカーから公開されているマニュアル等を参考にしてください。

Arduino 搭載メインボード

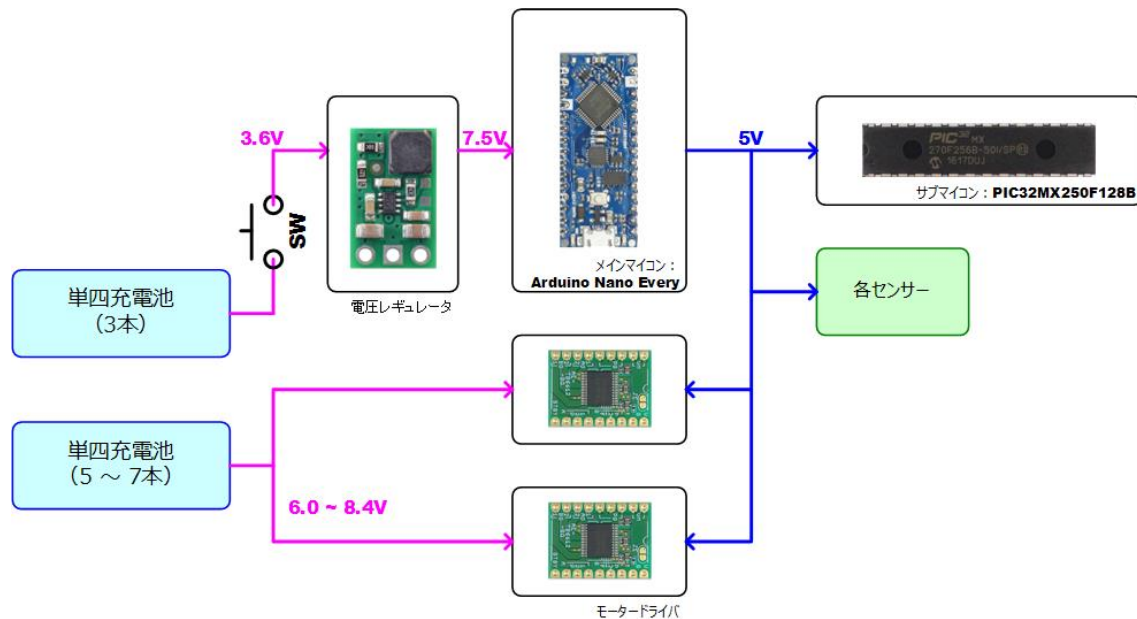
たかほま夢・未来塾の教材として使用しているメインボードの基板です。このメインボードの基板に搭載するパーツはすべて市販されたものを使用しており、使用者が自らハンダして製作します。



スペック

電源電圧	: メイン	: 3.6V ~ 16.0V
	: モーター	: 2.5V ~ 13.5V
メインマイコン		: Arduino Nano Every
サブマイコン		: PIC32MX250F128B
電圧レギュレータ		: U3V16F7
モータードライバ	: TB6612 × 2	制御可能モーター数 : 4 max
ボールセンサー		: 5 max
ラインセンサー		: 4 max
マイクロスイッチ		: 1 max
超音波距離センサー		: 4 max
予備センサー		: 1 (アナログセンサー可)
スタートスイッチ		: 1
LED		: 3 (緑×1, 赤×2)
I2C コネクタ		: 2 max (400KHz)
基板サイズ		: 80mm (横) × 96mm (縦) × 1mm (厚)

パワーサプライ



パーツ一覧

メインボードに搭載されているパーツの一覧と個数を記載します。

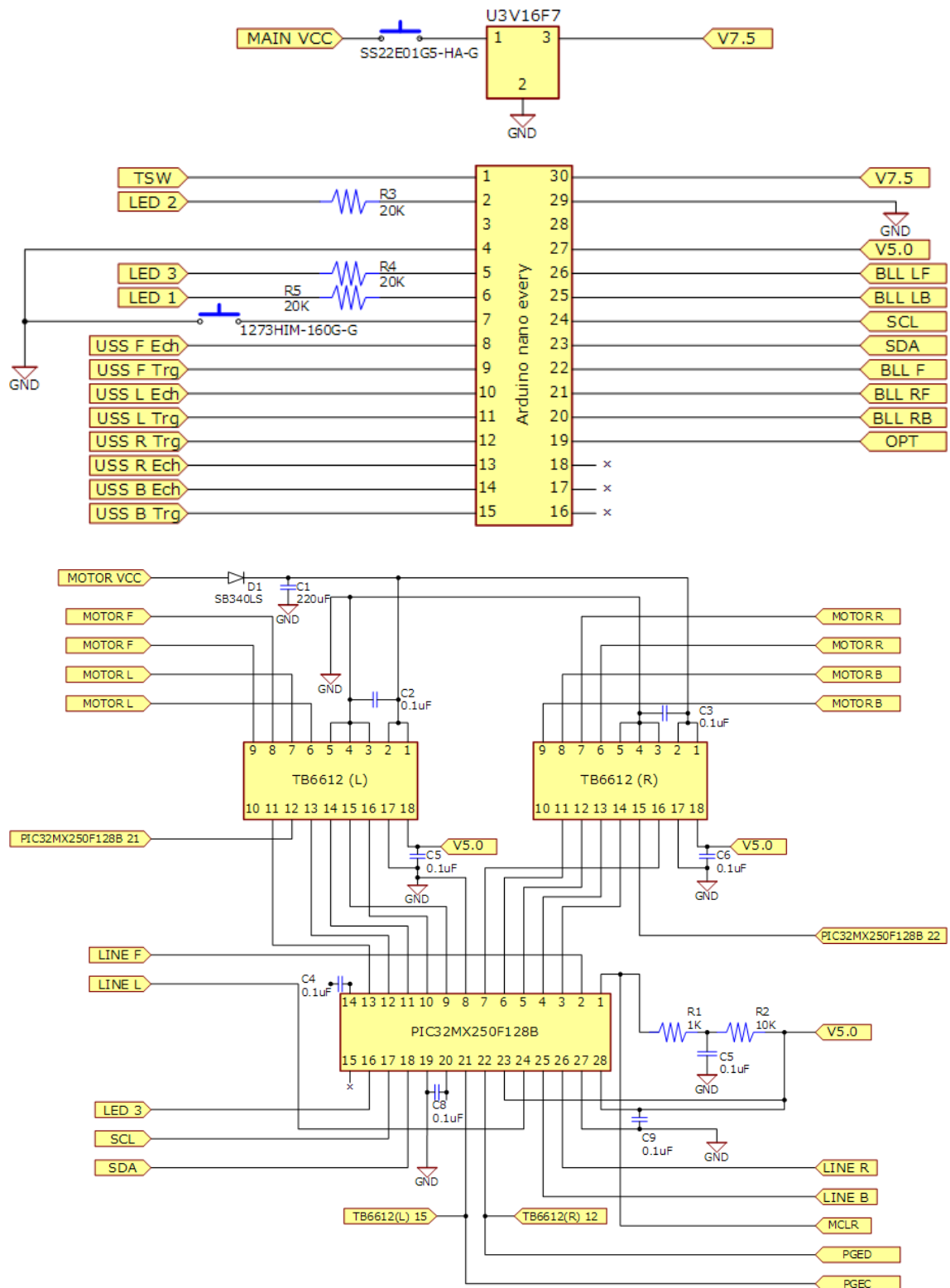
No	名称	記号	型番	搭載数	参考
1	メインマイコン	—	Arduino Nano Every	1	—
2	サブマイコン	—	PIC32MX250F128B	1	—
3	モータードライバ	—	TB6612	2	—
4	電圧レギュレータ	—	U3V16F7	1	—
5	電源スイッチ	—	SS22E01G5-HA-G	1	—
6	スタートボタン	—	1273HIM-160G-G	1	—
7	セラミックコンデンサ(0.1μF)	C2/3/4/5 /6/7/9	RDER71H104K0P1H03B	7	参考
8	セラミックコンデンサ(10μF)	C8	RD20F106Z1CH5L	1	参考
9	LED(緑)	LED1	OSNG3133A(2021)	1	参考
10	LED(赤)	LED2/3	OSDR3133A(2021)	2	参考
11	抵抗(1/6W 1KΩ)	R1	CF16J1KB	1	参考
12	抵抗(1/6W 10KΩ)	R2	RD16S 10K	1	参考
13	抵抗(1/6W 2KΩ)	R3/4/5	RD16S 2K	3	参考
14	ショットキーバリアダイオード 40V3A	D1	SB340LS	1	参考
15	アルミ電解コンデンサ 220μF	C1	16PX220MEFC6.3X11	1	参考

絶対この型番でなければならぬわけではないものには参考と記載しています。

メーカーの都合によって生産中止となる場合があります。

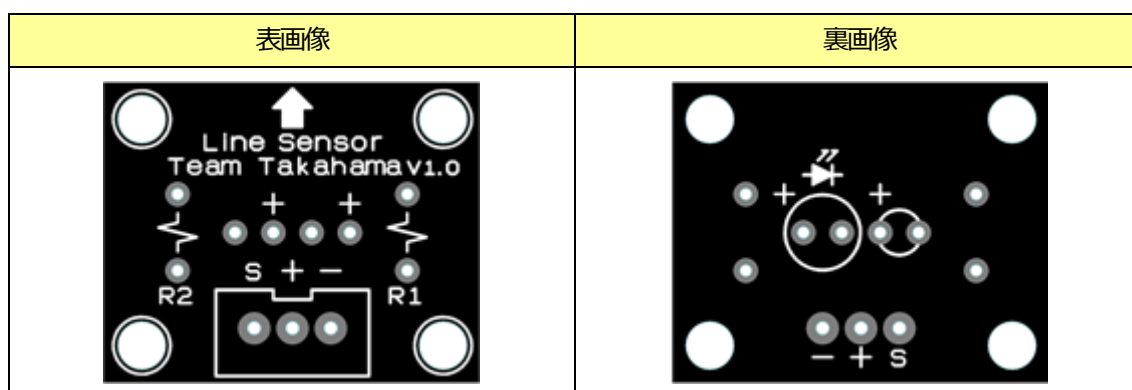
電圧レギュレータ以外は秋月電子で購入可能なパーツです (2024.6.1 現在)

回路図



可視光ラインセンサー

光源に LED を使用した可視光ラインセンサーの基板です。LED とフォトトランジスタのシンプルな回路となっています。感度は床からの距離で調整することになります。

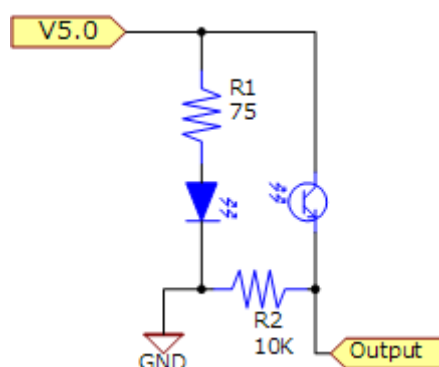


パーツ一覧

ラインセンサーの基板に搭載されているパーツの一覧と個数を記載します。LED は高輝度なものを推奨します。抵抗値は使用する LED に依存するため、自分で測定して決めてください。以下は参考値として記載します。

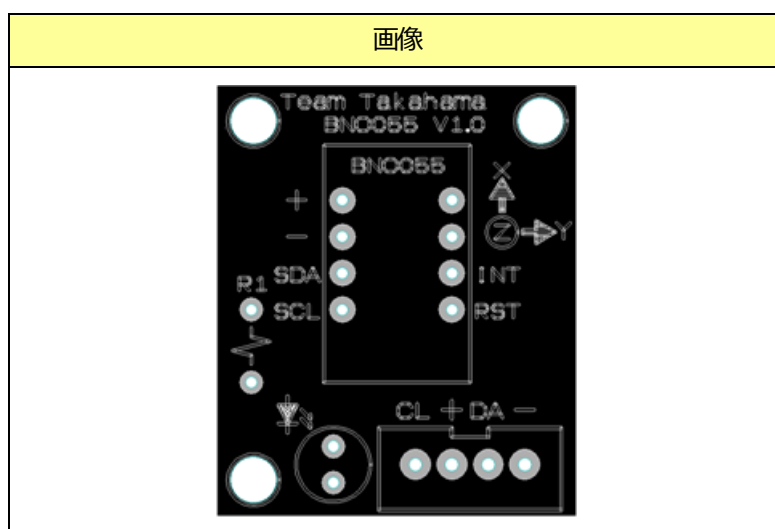
No	名称	記号	型番	搭載数	参考
1	フォトトランジスタ	—	NJL7502L	1	—
2	砲弾型 5mm 高輝度 LED	—	—	1	参考
3	抵抗(1/6W 75Ω)	R1	—	1	参考
4	抵抗(1/6W 10KΩ)	R2	—	1	参考

回路図



ジャイロセンサー

秋月電子から販売されている BNO055（型番：AE-BNO055-BO）を搭載するための基板です。インタフェースは I2C を前提としています。INT/RESET の端子は線だしていません。

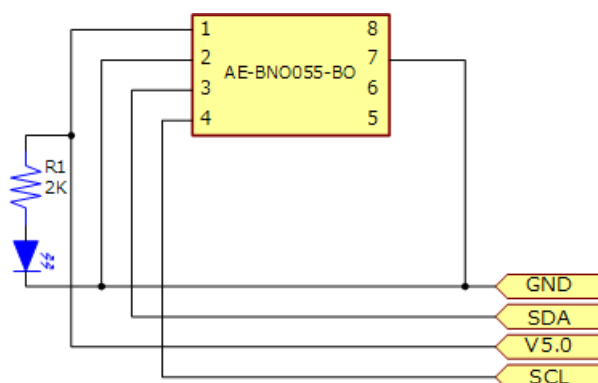


パーツ一覧

電源確認用に LED が搭載可能ですが、無くても支障はありません。

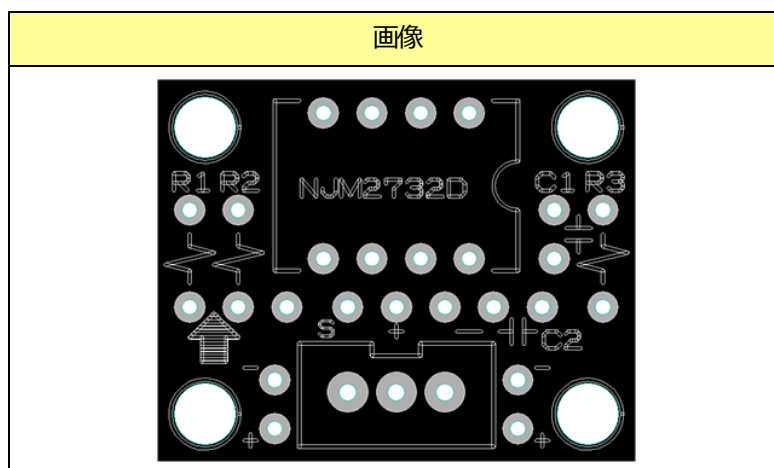
No	名称	記号	型番	搭載数	参考
1	BNO055	—	AE-BNO055-BO	1	—
2	砲弾型 3mm LED	—	—	1	参考
3	抵抗(1/6W 2KΩ)	R1	—	1	参考

回路図



ボールセンサー

ローパスフィルタを使用した赤外線受光センサーの基板です。赤外線の色度に応じて反比例した電圧を出力します。つまり、赤外線を受光していない時は5Vが出力されます。ローパスフィルタを使用せず、赤外線受光センサーの出力をそのまま得ることもできます。その時はジャンパー等で工夫してください。

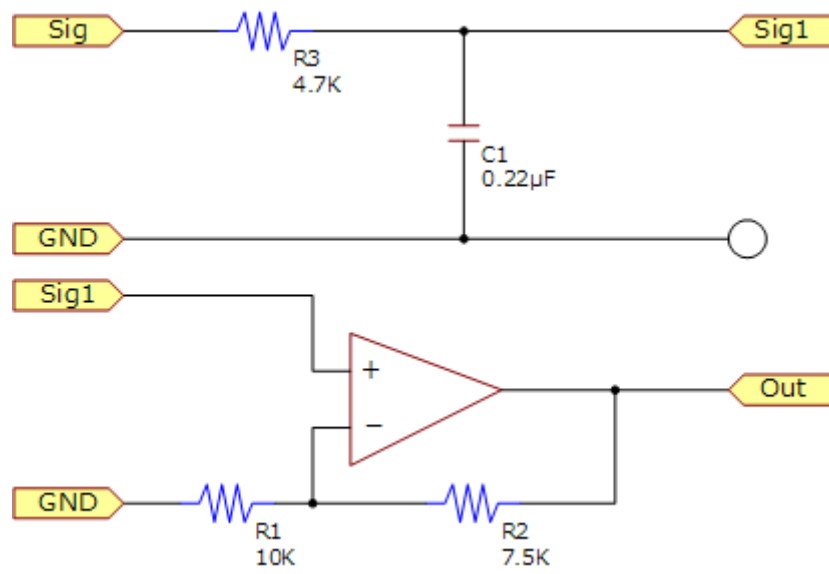


パーツ一覧

ローパスフィルタで使用する抵抗値や静電容量を変更することで、出力電圧を変更することができます。自分で測定して決めてください。以下は参考値として記載します。

No	名称	記号	型番	搭載数	参考
1	赤外線受光センサー	—	TSSP58038	1	—
	抵抗(1/6W 10KΩ)	R1		1	参考
	抵抗(1/6W 7.5KΩ)	R2		1	参考
	抵抗(1/6W 4.7KΩ)	R3		1	参考
	積層セラミックコンデンサー(0.22μF)	C1		1	参考
	積層セラミックコンデンサー(0.1μF)	C2		1	参考
	オペアンプ	—	NJM2732D	1	参考

回路図



履歴

バージョン	日付	説明
1.0	2024.9.1	新規作成