令和８年(2026年) ９月４日訂正版

第26回高校生ものづくりコンテスト全国大会
電子回路組立部門課題

１　期日

令和８年（2026年）11月14日（土）、15日（日）

２　日程

(1) 11月14日（土）

12：00　～　受付
12：30　～　作業台抽選、競技準備
12：45　～　引率者連絡会議
13：30　～　開発環境確認、競技練習（はんだ付け作業のみ、プログラムの作成は禁止）
16：00　～　開会式
17：00　～　解散

(2) 11月15日（日）

８：00　～　８：30　受付
８：30　～　９：00　準備、諸注意
９：00　～　11：30　競技
11：30　～　14：30　昼食、審査、片付け（個人）
14：30　～　15：00　表彰式、閉会式

※　日程に関しては若干の変更もあり得る。なお、審査時間の延長により遅れが発生する場合がある。

３　競技会場

北海道苫小牧工業高等学校

４　競技課題

設計仕様に基づいた設計回路（入力回路）を競技時間内に設計・製作して、設計回路（入力回路）と制御対象装置を制御用コンピュータに接続の上、制御プログラムを作成し、目的の動作を行うシステムを完成させる。

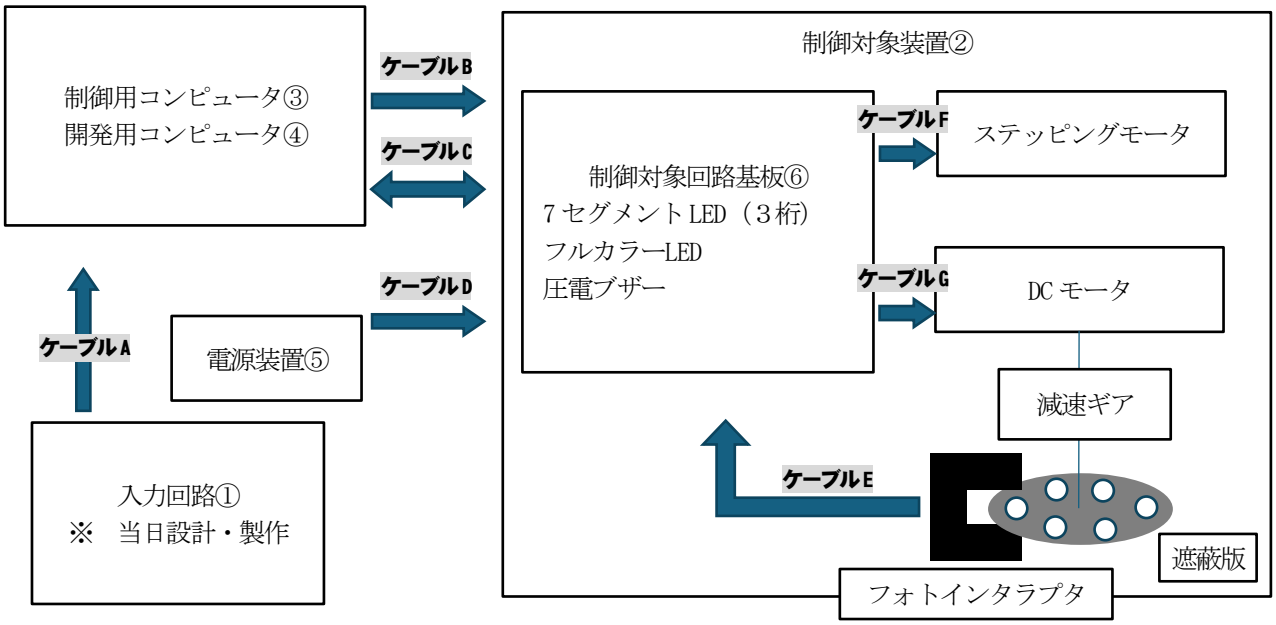


図１　課題システム構成図

(1) 入力回路①

設計仕様に基づき、支給される電子部品等を用いて電子回路基板を設計・製作する。

ア　設計仕様、電子部品等は大会当日に配布する。

イ　支給される部品の候補を以下に示す（回路を設計する上で必要な抵抗などは省略している）。課題で使用する部品、個数については大会当日配布する仕様による。ただし、全ての部品を使用するとは限らない。

表１　入力回路部品候補一覧

	部品名	型番	備考
1	タクトスイッチ	DTS-63-N-V	
2	トグルスイッチ	2MS1-T1-B4-M2-Q-E	
3	透過型フォトインタラプタ	SG206	制限抵抗に220Ω、R_Lに10kΩ
4	フォトリフレクタ	LBR-127HLD	R_Dに220Ω、R_Lに1kΩ、アナログで使用
5	ロータリーエンコーダー	EC12E2420801	DIP化基板 RECNV-3を使用
6	半固定抵抗器	GF063P B103K	抵抗値：10kΩ
7	測距モジュール（アナログ出力）	GP2Y0E03	基板側：ピンヘッダー３P（PH-1X3SG） ①VDD、GPIO1 ②Vout(A)③GND
8	ジョイスティック	AE-JY-DIP(KIT)	抵抗値：10kΩ、DIP化基板同梱

ウ　支給される設計製作回路（入力回路）提出用紙（A4横書き）に設計仕様に基づく図面を作図して提出する。

エ　設計した回路図に沿って、回路を製作する。

オ　ユニバーサル基板はサンハヤトICB-293を支給する。また、スズメッキ線（Φ0.5mm）、鉛フリーはんだ(HOZANHS-313Φ0.8mmSn-3Ag-0.5Cu）を使用して製作する。

カ　入力回路①と制御用コンピュータ③はケーブルAにより、コネクタXG4M-1030(製造元：オムロン)で接続する。ただし、コネクタは相当品でも構わない。基板側はコネクタXG4C-1031を使用する。また、ケーブルAにより入力回路①に５Vの電源を供給する。

キ　チェッカーを使用して動作チェックをすることもできる。

ク　ロータリーエンコーダを使用する場合は、DIP化基板 RECNV-3(秋月電子通商)も支給するので、競技時間内でDIP化すること。また、フィルタ回路(https://tech.alpsalpine.com/j/products/detail/EC12E2420801/)も含めて製作すること。なお、フィルタ回路記載のデータシートは当日課題と一緒に配布する。

ケ　ジョイスティックを使用する場合は、同梱されているDIP化基板を用いて、競技時間内にDIP化すること。

コ　測距モジュール使用の場合は、コネクタXHP-3を実装したものを支給する。

(2) 制御対象装置②

制御対象装置②は、制御対象として、7セグメントLED３個、フルカラーLED、圧電ブザー、ステッピングモータ、DCモータ、フォトインタラプタ（DCモータ回転数検出用）とする。

ア　制御対象回路基板⑥はTAKUMI-ENGINEERINGが提供する「第26回高校生ものづくりコンテスト全国大会出力回路」とする。制御対象回路基板⑥には、7セグメントLED３個、フルカラーLED、圧電ブザーが実装される。

イ　制御対象回路基板⑥の回路図を資料１に使用部品表を資料２に示す。

ウ　ステッピングモータ：28BYJ-48（販売：秋月電子通商）を使用する。

エ　ステッピングモータには、文字盤が取り付けられている。(資料４参照)

オ　DCモータはジャパンマイコンカーラリー大会の指定モータRC-260RA18130（販売：㈱日立ドキュメントソリューションズ　https://www2.himdx.net/mcr/commodity/comlist.asp）を使用する。

カ　減速ギアはTAMIYAテクニクラフトシリーズNO.８　４速ウォームギヤボックスHEを使用し、減速比は84:1とする。

キ　DCモータの回転軸に取り付ける遮蔽板はTAMIYAテクニクラフトシリーズNO.８　４速ウォームギヤボックスHE付属の円形アームを用い、表示シールが貼られている。(資料４参照)

ク　制御対象回路基板⑥とケーブルEで接続するフォトインタラプタは、KI1233-AA（販売：秋月電子通商）を使用する。

ケ　制御用コンピュータ③と制御対象回路基板⑥をケーブルB及びケーブルCで接続する。

コ　制御対象回路基板⑥のDCジャックCN2またはCN3から、５Vの電源を供給する。

(3) 制御用コンピュータ③

使用するコンピュータの性能・形状の制限はない。開発用コンピュータ④と同一機器であってもよい。

ア　入出力ボートの信号レベルは５Vとする。
イ　各自が準備した電源装置から電源を供給する。

(4) 開発用コンピュータ④
使用するコンピュータに制限はない。
ア　制御用コンピュータ③のプログラム開発環境を持参する。
イ　USBメモリの読み書きができるものとする。

(5) 電源装置⑤
性能・形状の制限はない。課題システムの動作に必要とされる容量の電源を用意する。

(6) ケーブル
ケーブルA、B、C、D、E、F、Gの仕様を資料３に示す。

5　作業条件

(1) 競技時間
２時間30分とする。

(2) プログラムの作成について
ア　プログラムの作成時に必要な使用マイコン固有のライブラリや、コンパイラが持つ組込関数は、開発環境やコンパイラが提供するものに限り、事前審査を受けることなく使用することができる。ただし、自作ライブラリについては事前に確認されたもののみ、持ち込むことができる。
イ　7セグメントLEDの表示輝度に著しい差異やチラツキがないプログラムを作成する。
ウ　プログラム言語や開発環境は自由とする。
エ　記憶媒体等の持ち込みは禁止する。

(3) プログラム課題
ア　プログラム課題は大会当日に配布する。
イ　プログラム課題は１番から取り組む必要はなく、どの課題から取り組んでもよい。

(4) 服装等
ア　競技中は作業服を着用する。
イ　はんだ付け作業中は作業手袋、保護メガネを着用する。ただし、メガネをかけている場合はこの限りではない。

6　準備

(1) 大会事務局で準備（支給）するもの
ア　入力回路①の製作に使用する電子部品及び材料等
イ　入力回路①の回路図を作画するA4判の提出用紙
ウ　制御対象装置②（制御対象回路基板⑥、ステッピングモータ、DCモータ、減速ギア、フォトインタラプタ）
エ　ケーブルE、F、G
オ　商用電源（AC100Vコンセント２口）
カ　USBメモリ（審査済み持ち込みファイル配布用及び作成プログラム提出用）

(2) 競技者が準備するもの
ア　制御用コンピュータ③、開発用コンピュータ④及び開発環境
※　前日の開発環境確認時にチェックを受けたものであれば予備の持ち込みを許可する。
イ　電源装置⑤
ウ　ケーブルA、B、C、D
エ　入力回路①の製作に使用するはんだごて、こて台、ニッパ、ラジオペンチ、ドライバ、テスタ、テーブルタップ、作業手袋（指先が露出していないもの）、保護メガネ、基板支持台等の工具類
オ　筆記用具及び定規、テンプレート等
カ　作業服、上履き

7　注意事項

(1) 作業を行うに当たっては、リード線の切断時に、破片が周囲に飛び散らないようにするなどの安全に関することに十分配慮し、決められたエリアで作業を行う。
(2) 競技会場への資料の持ち込みは認めない。持ち込みできる資料は、競技会場にて配布されたもののみとする。
(3) 競技準備の時に、競技会場の電源（電力）の確認を行う。
(4) 競技準備終了後は、競技会場へのあらゆる物品の持ち込み、持ち出しを禁止する。

8　審査

(1) 審査対象

ア　入力回路①の図面

イ　入力回路①の製作基板

ウ　プログラム課題の動作状況

エ　その他（作業態度等）

(2) プレ審査

競技終了後、課題システムの動作を確認するためにプレ審査を行う。競技者は審査委員の指示に従い、課題システムを操作して確認を受ける。

9　採点基準

(1) 採点項目と観点

採点項目	配点	観点
プログラミング技術	50	・プレ審査での動作状況
組立技術	30	・動作状況、部品処理（取付損傷） ・ハンダの状態、配線、配置
設計力	10	・図面の正確さ、完成度 ・配置、記号、文字
その他	10	・作業態度、作業の安全性 ・工具及び部品の取り扱い、清掃
合計	100	

(2) 順位の決定

ア　合計点の高い順に高位とする。

イ　合計得点が同点の場合は「プログラミング技術」「組立技術」「設計力」の順に得点が高いものを高位とする。

ウ　それでもなお同点の場合は全体の完成度から順位を決定する。

10　持ち込みファイル、開発環境申請書の提出

(1) 持ち込みファイルの審査について

自作ライブラリは当番校へメールで送信する。

ファイル名の例）北海道代表の場合　　monocon_hokkaido.h

※　ライブラリが複数のファイルになる場合は番号を付けること。

(2) 開発環境申請書について

開発環境申請書に使用するマイコン、言語、開発環境、使用するライブラリ等の記入を行い、提出すること。

(3) 提出期限

令和８年（2026年）９月30日（水）

(4) 提出先

北海道苫小牧工業高等学校（電子回路組立部門担当校）（担当：情報技術科　松本　諒）

e-mail ： rmatsumoto@hokkaido-c.ed.jp

11　その他

(1) 全国工業高等学校長協会ホームページにて、出場資格校問合せがあった場合の回答を随時掲載する。また、自作ライブラリ作成ルールについては、令和８年（2026年）５月末までに公開する。このほか、同ページにおいて、本大会当番ブロックにおけるブロック大会の当日課題（今年度のみ）を、別に定める全国大会地区代表選手の報告締切日に公開する。なお、報告が間に合わない地区があった場合は、全地区の報告があった日まで公開を延長する。

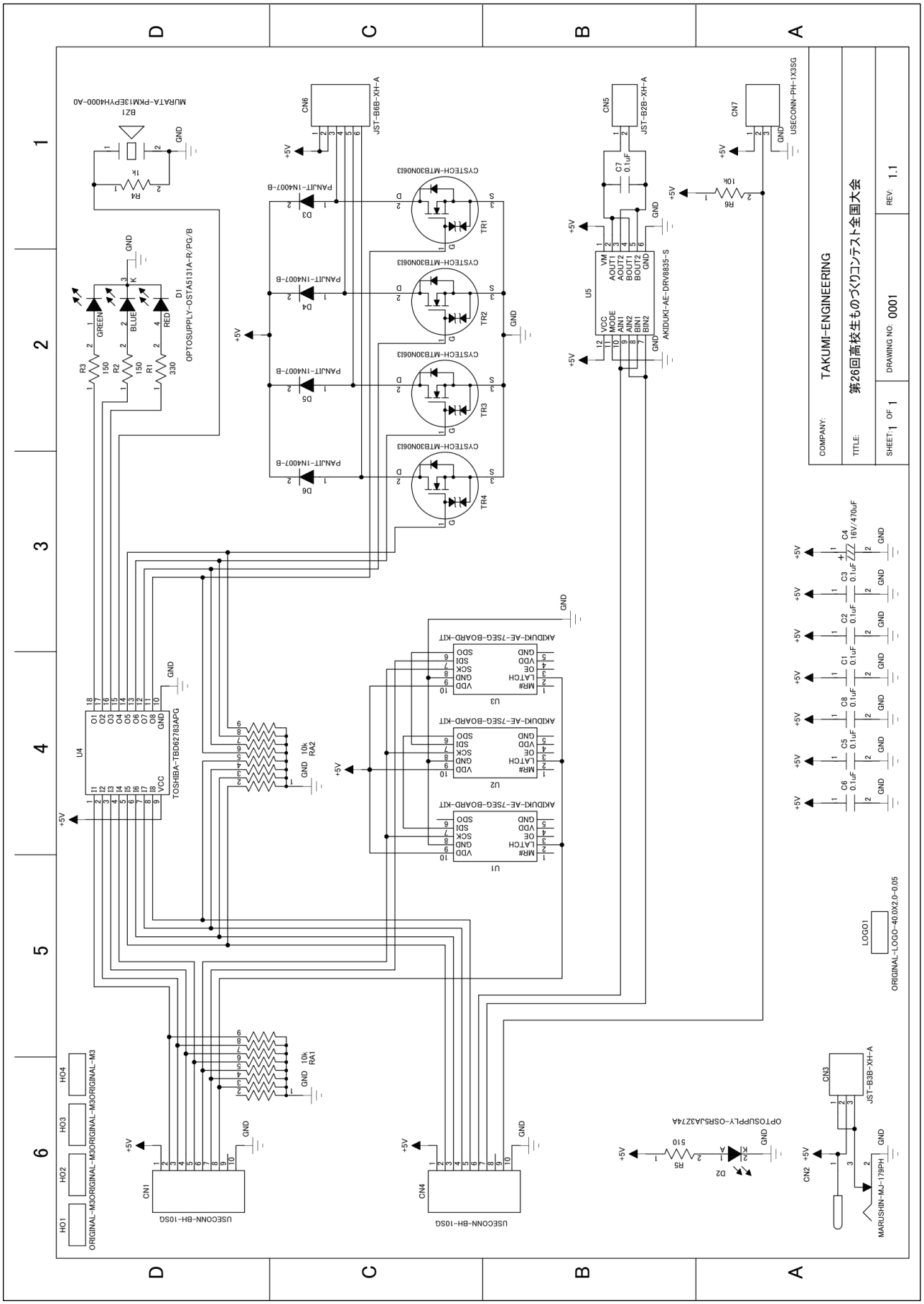
(2) 競技中のインターネット接続は禁止とする。また、AI等のプログラムを自動生成するものの使用を禁ずる。

(3) 競技時に3Dプリンタ等で作成したものには、多少の寸法誤差があるので、留意すること。

(4) 制御対象回路基板は、以下のサイトで令和８年（2026年）３月から購入できる。

販売サイト　https://takumi-eng.booth.pm　（販売業者：TAKUMI-ENGINEERING）

資料１　制御対象回路基板⑥回路図



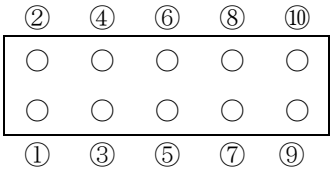
資料２　制御対象回路基板⑥の使用部品表

No	部品番号	部品名	型番など	数量	購入店舗例
1	第26回高校生ものづくりコンテスト出力回路基板			1	TAKUMI-ENGINEERING
2	U1-3	赤色7セグメントLEDシリアルドライバモジュール	AE-7SEG-BOARD-KIT-RED	3	秋月電子通商
3	U5	DCモータードライバモジュール	AKIDUKI-AE-DRV8835-S	1	秋月電子通商
4	CN1 CN4	ボックスヘッダ 10P(2×5)	HIROSE-HIF3FC-10PA-2.54DSA(71)	2	秋月電子通商
5	CN5	XHコネクタ2P	JST-B2B-XH-A	1	秋月電子通商
6	CN3	XHコネクタ3P	JST-B3B-XH-A	1	秋月電子通商
7	CN6	XHコネクタ6P	JST-B6B-XH-A	1	秋月電子通商
8	R6	カーボン抵抗(炭素皮膜抵抗) 1/6W10kΩ	KAMAYA-RD1/6	1	秋月電子通商
9	R2-3	カーボン抵抗(炭素皮膜抵抗) 1/6W150Ω	KAMAYA-RD1/6	2	秋月電子通商
10	R4	カーボン抵抗(炭素皮膜抵抗) 1/6W1kΩ	KAMAYA-RD1/6	1	秋月電子通商
11	R1	カーボン抵抗(炭素皮膜抵抗) 1/6W330Ω	KAMAYA-RD1/6	1	秋月電子通商
12	R5	カーボン抵抗(炭素皮膜抵抗) 1/6W510Ω	KAMAYA-RD1/6	1	秋月電子通商
13	RA1-2	集合抵抗 8素子 10kΩ	KOA-RKC8B	2	秋月電子通商
14	CN2	2.1mm標準DCジャック	MARUSHIN-MJ-179P	1	秋月電子通商
15	BZ1	圧電スピーカー	MURATA-PKM13EPYH4000-A0	1	秋月電子通商
16	C1-3 C5-8	積層セラミックコンデンサ 0.1μF	RDER72A104K1K1H03B	7	秋月電子通商
17	C4	電解コンデンサー 470μF	NIPPONCHEMICON-ESMG160ELL471MHB5D	1	秋月電子通商
18	CN7	ピンヘッダー3P	OMRON-XG8V-0331	1	秋月電子通商
19	D2	赤色LED 3mm	OPTOSUPPLY-OSR5JA3Z74A	1	秋月電子通商
20	D1	RGBフルカラーLED 5mm	OPTOSUPPLY-OSTA5131A-R/PG/B	1	秋月電子通商
21	D3-6	汎用整流用ダイオード	PANJIT-1N4007	4	秋月電子通商
22	TR1-4	パワーMOSFET	MTB30N06I3	4	秋月電子通商
23	U4	トランジスターアレイ	TOSHIBA-TBD62783APG	1	秋月電子通商

資料３　競技に使用するケーブルについて

(1) ケーブルA

入力回路基板①にコネクタXG4M-1030（製造元：オムロン）で接続する。



①	5V	②	A0	③	D0	④	A1	⑤	D1
⑥	A2	⑦	D2	⑧	A3	⑨	D3	⑩	GND

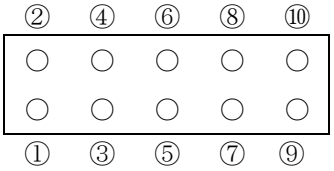
A:アナログ入力

D:デジタル入力

※　すべての入力ピンを使用するとは限らない。使用するピンは当日課題で示す。

(2) ケーブルB

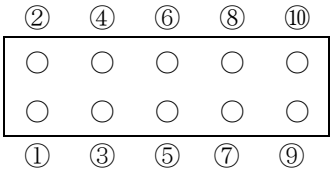
制御対象回路基板⑥CN1にコネクタXG4M-1030（製造元：オムロン）で接続する。



①	5V	②	D0	③	D1	④	D2	⑤	D3
⑥	D4	⑦	D5	⑧	D6	⑨	N.C.	⑩	GND

(3) ケーブルC

制御対象回路基板⑥CN4にコネクタXG4M-1030（製造元：オムロン）で接続する。



①	5V	②	D0	③	D1	④	D2	⑤	D3
⑥	D4	⑦	D5	⑧	N.C.	⑨	D7	⑩	GND

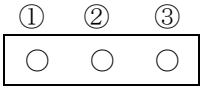
※　D7は入力（DCモータ回転数検出用フォトインタラプタ接続）

(4) ケーブルD

電源装置⑤の仕様により、各自で準備する。

(5) ケーブルE

制御対象回路基板⑥CN7に接続する。コネクタは、フォトインタラプタ側はZHR-3（製造元：日本圧着端子製造）を使用する。

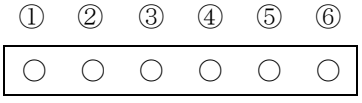


①	5V	②	Vout	③	GND

※　基板側ピン配置

(6) ケーブルF

制御対象回路基板⑥CN6にコネクタXHP-6（製造元：日本圧着端子製造）で接続する。



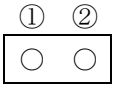
①	*N.C.*	②	赤	③	青	④	ピンク	⑤	黄	⑥	橙

※　モータ（28BYJ-48）の変更に伴う作業

モータに実装されているXHコネクタハウジング5Pを、6P（１番ピンは未接続）に変更して使用すること。

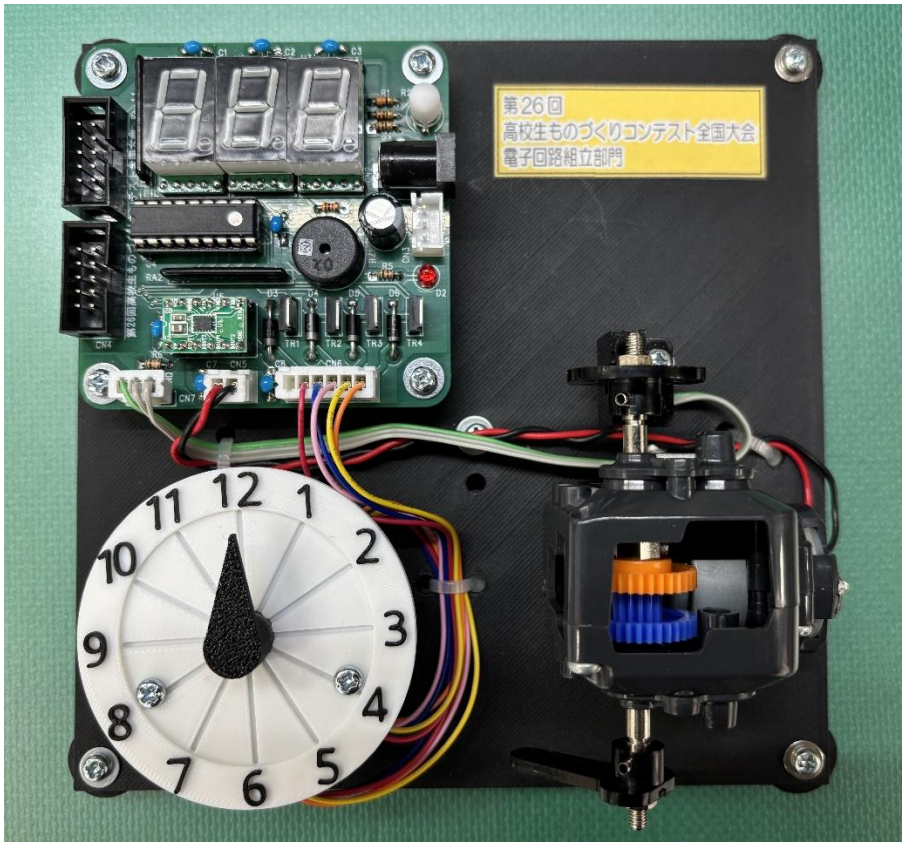
(7) ケーブルG

制御対象回路基板⑥CN5にコネクタXHP-2（製造元：日本圧着端子製造）で接続する。

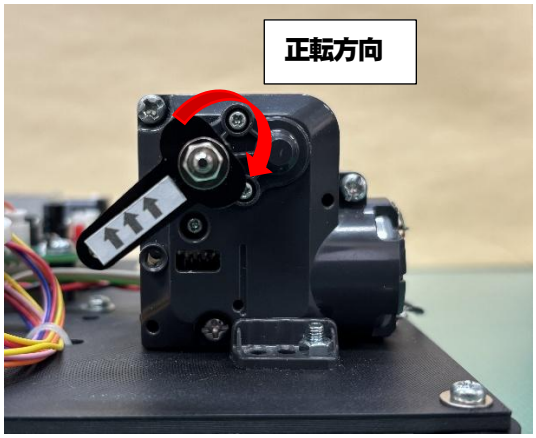


ピンの状態		モータの動作
①	②	
0V	0V	フリー
5V	0V	正転(CW)
0V	5V	逆転(CCW)
5V	5V	ブレーキ

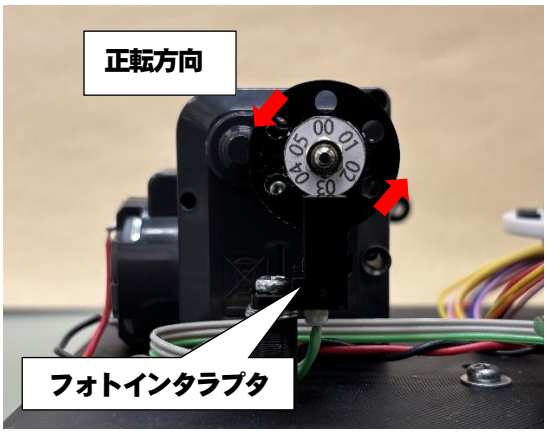
資料４　制御対象装置②外観写真



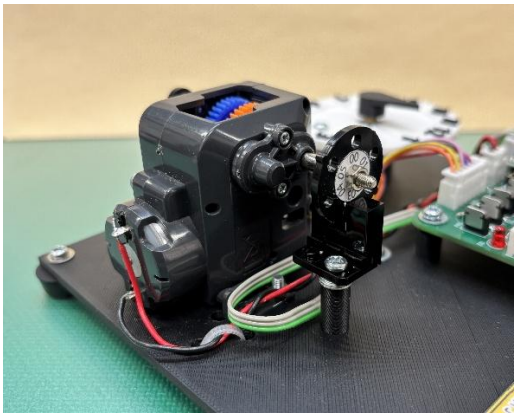
制御対象装置②



DCモータ前面



DCモータ（フォトインタラプタ側）



フォトインタラプタ

※　台座については変更される可能性があります。