

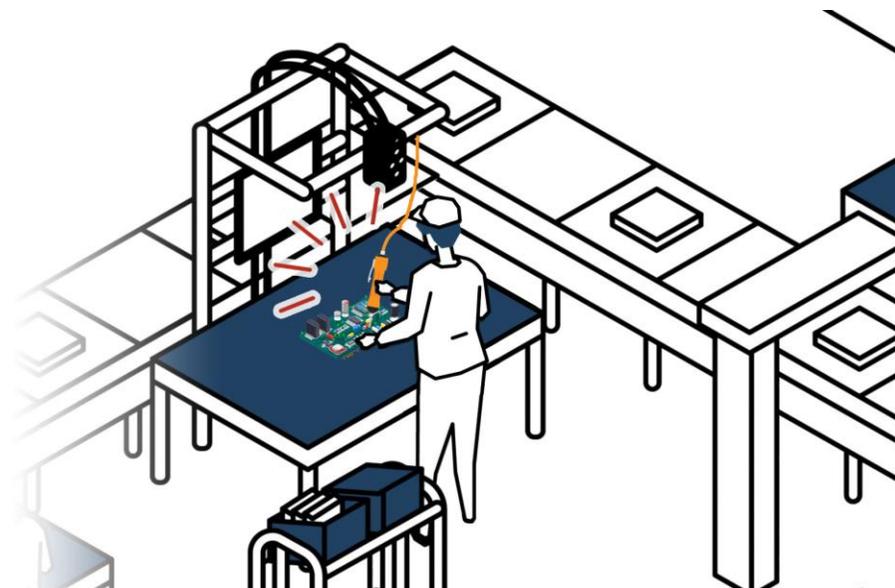
作業検査カメラ

RICOH SC-20

- ・電動ドライバー
- ・チェックモード

活用例

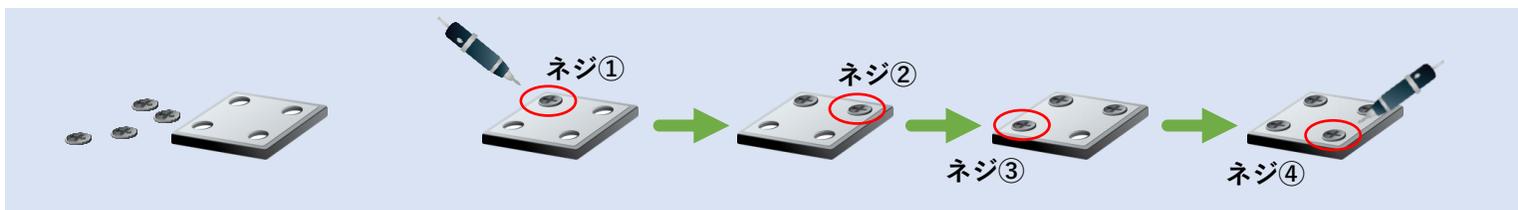
RICOH
imagine. change.



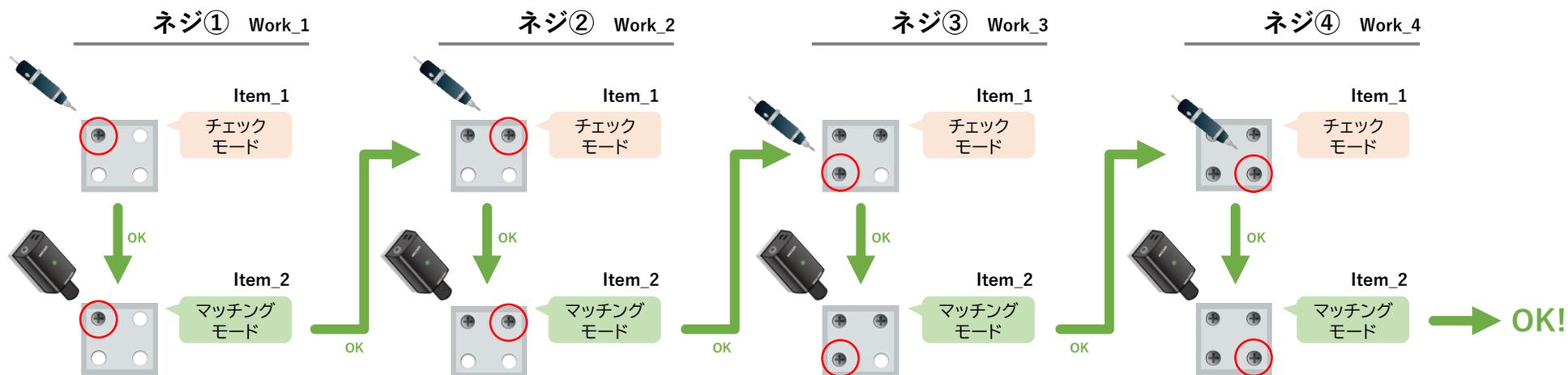
リコーPFUコンピューティング株式会社
エッジ戦略統括部

2025/04/01

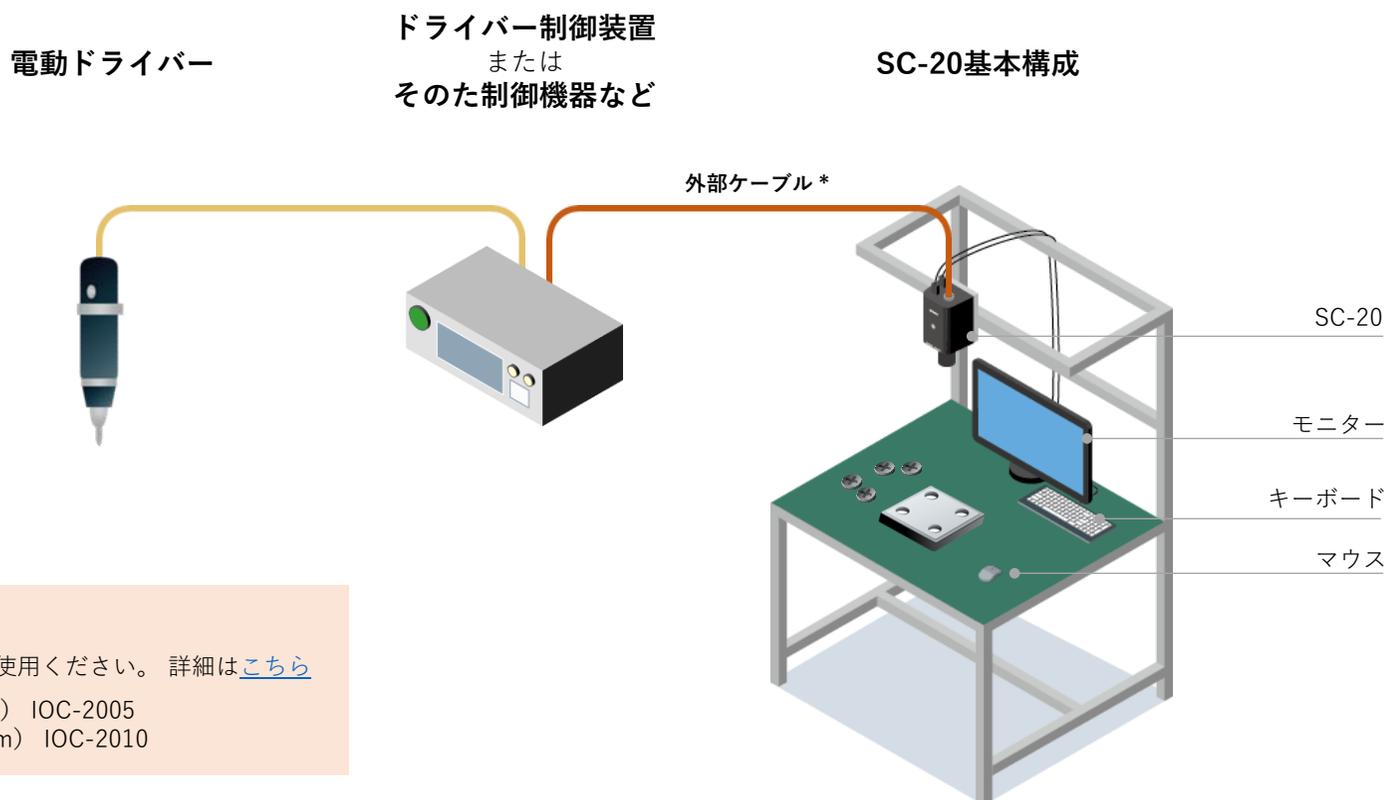
本資料では、下図のような電動ドライバーによる4カ所のネジ締め作業を行う際の、SC-20による検査の設定例をご紹介します。



作業者が行うのは上記のように4工程ですが、SC-20の検査においては**電動ドライバーでの締め付け操作の検知**に加え、**画像認識によるネジの有無の検知**も組み合わせた全8工程の検査を設定することで、確実な作業検査を行うことができます。



SC-20側では電動ドライバーからの電気信号は受け取ることが出来ますが、数値データなどの情報は受け取ることが出来ません。
そのため以下の図のようにドライバー制御装置などを経由し、
正しくドライバーが締め付け作業を行えたことをSC-20に伝えることができるように、以下の例のように環境を構築します。



* 外部ケーブル

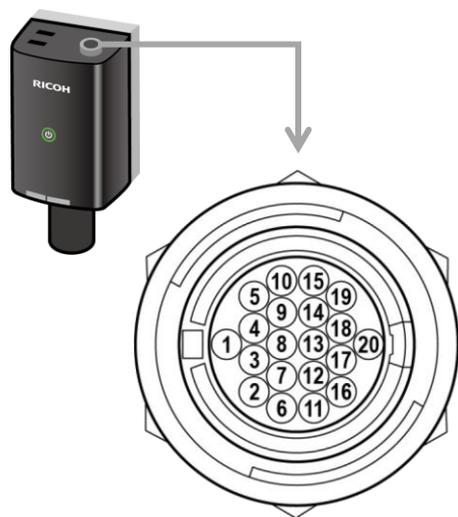
下記の純正オプションをご使用ください。詳細は[こちら](#)

- 外部I/Oケーブル (5m) IOC-2005
- 外部I/Oケーブル (10m) IOC-2010

外部コネクタ

外部I/Oの制御や、外部電源供給の使用するインターフェイスです。

電動ドライバーとの連携例においては、以下のピン番号を使用することで制御装置からのOK/NG信号を受け取ることができます。

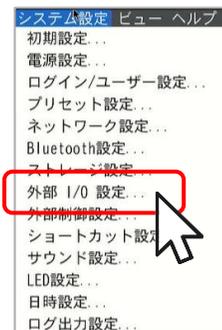


ピン番号	信号名	仕様	電動ドライバー連携の場合
1	VPSU	本体用電源 12/24V±10%	ACアダプタ使用の場合未接続
2	IN 0	入力（絶縁）	必要に応じStart/Stopに使用します
3	GPSU	本体用GND	ACアダプタ使用の場合未接続
4	IN 1	入力（絶縁）	電動ドライバーからのOK信号用に接続します。
5	IN 2	入力（絶縁）	電動ドライバーからのNG信号用に接続します。
6	IN 3	入力（絶縁）	今回の例では使用しません。
7	IN 4	入力（絶縁）	
8	IN 5	入力（絶縁）	
9	IN 6	入力（絶縁）	
10	IN 7	入力（絶縁）	
11	IN 8	入力（絶縁）	必要に応じ使用します。
12	IN 9	入力（絶縁）	
13	OUT 0	出力（絶縁）	
14	OUT 1	出力（絶縁）	
15	OUT 2	出力（絶縁）	
16	OUT 3	出力（絶縁）	必要に応じ使用します。
17	OUT 4	出力（絶縁）	
18	OUT 5	出力（絶縁）	
19	VCC_IO	外部I/O用 電源 5V~24V±10%	
20	GND_IO	外部I/O用GND	外部I/O用 GNDに使用します。

使用する外部コネクタの各ピンに、必要な機能を割り当てます。

1

メニューバー「システム設定」から「外部I/O設定...」を選択します。



2

「外部I/O設定」ダイアログの「入力」で、以下の機能を設定します。

- IN1: **EXTIN1** (極性: Low)
※ ドライバーからの「OK」信号に適用します。
- IN2: **EXTIN2** (極性: Low)
※ ドライバーからの「NG」信号に適用します。

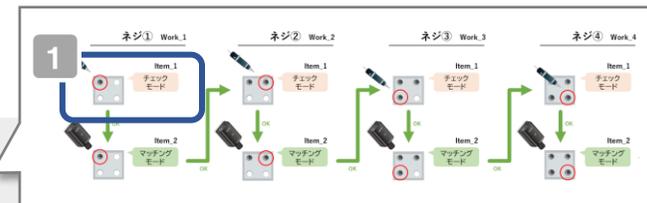
正常に電動ドライバーからの信号が来ていると「モニタ」の表示が「0」→「1」に変わります。



設定手順(2) ネジ①作業設定

作業IDを作成し、ネジ①の検査設定を行います。

1 ネジ①用の作業として「Work_1」を作成し、
まずの1つ目の作業アイテム「Item_1」に、ドライバーのネジ締めを検査する設定を行います。



作業ID設定

作業指示リスト		作業アイテムリスト	
追加	Work_1	Item_1	追加
コピー	Work_2		コピー
削除	Work_3		削除
	Work_4		

モード **チェック**

時間

無効

標準時間 (sec) 30

上限時間 (sec) 60

判定条件

時間切れ NG

OK	EXTIN1
NG	EXTIN2

画像を保存する

OK NG

外部出力

OUT0 OUT1 OUT2

OUT3 OUT4 OUT5

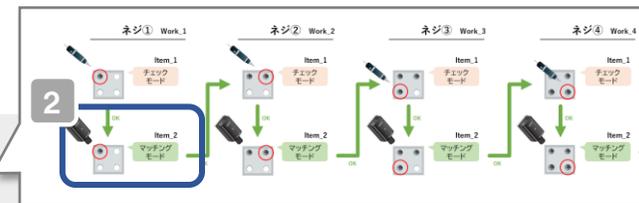
検査モードは「チェック」を選択

判定条件に以下を設定

- OK : 「EXTIN1」
- NG : 「EXTIN2」

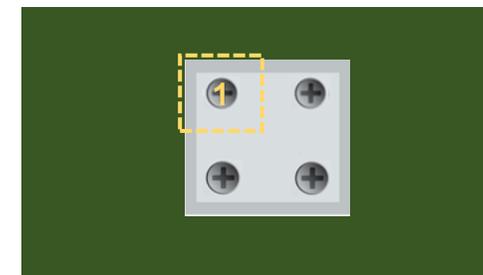
設定手順(3) ネジ①作業設定

2 次に2つ目の作業アイテム「Item_2」を追加し、ネジの有無を検査するための設定を行います。



検査モードは「マッチング」を選択

ネジ①の位置にチェックポイントを設定



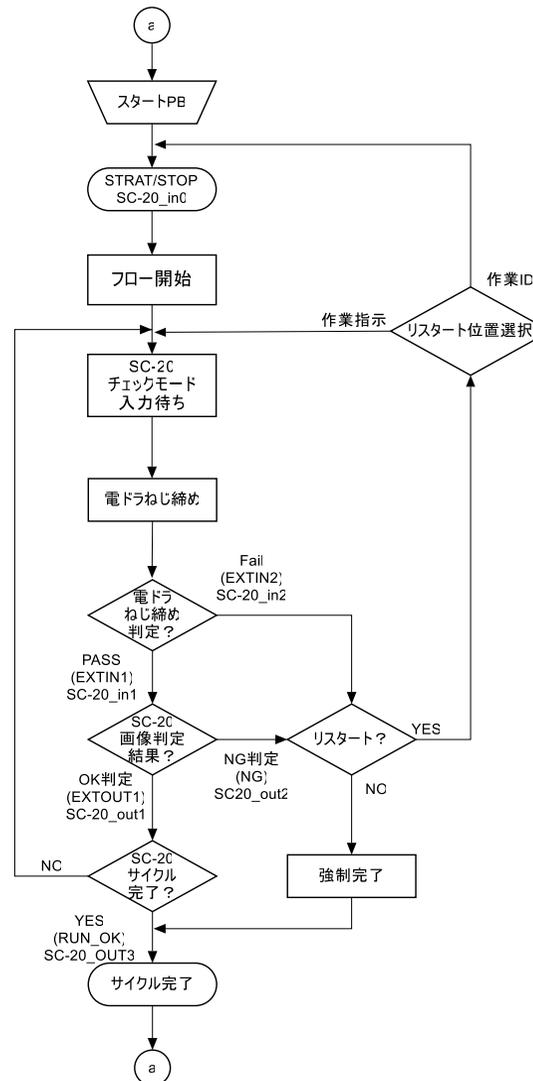
3 以降、「Work_2」～「Work_4」も同様に作成し、順にネジ②～④の設定を行います。
これにより、4つのネジのドライバ締め付け作業の検査が実行できます。

[補足] 判定フロー概要図

本資料の要領で設定を行うと

SC-20の検査は図のようなフローで動作します。

ネジの本数に応じてWorkを設定し、
ここが繰り返される



[補足] 外部I/O設定

入力

外部コネクタピンの入力機能を設定します。

出力

外部コネクタピンの出力機能を設定します。

IN0 ~ IN9

対応する信号名の入力機能を設定します。

未使用
EXTINO
スタート/ストップ
スタート
ストップ
作業ID変更
ENTER
進む
戻る

極性 (エッジ)

入力側のトリガとなる信号の極性を設定します。

モニタ

入力信号の現在の状態を表示します。
[極性 (エッジ)] の設定と、
入力信号の状態 (High/Low)
が一致する場合「1」、異なる場合「0」になります。

外部 I/O 設定

入力		極性 (エッジ)		モニタ	
		Low	High	0	1
IN0	未使用	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IN1	未使用	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IN2	未使用	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IN3	未使用	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IN4	未使用	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IN5	未使用	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IN6	未使用	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IN7	未使用	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IN8	未使用	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IN9	未使用	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

出力	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	未使用					
極性	<input checked="" type="radio"/> High	<input type="radio"/> Low				
テスト	<input checked="" type="checkbox"/> ON					
ワンショット設定						
ワンショット時間 (ms)	100					
ON遅延時間 (ms)	100					

キャンセル OK

OUT0 ~ OUT5

対応する信号名の出力機能を設定します。

未使用
EXTOUT0
EXTOUT0 (OS)
RUN
BUSY
OK
OK (OS)
NG
NG (OS)
RUN OK (OS)

※ RUN、BUSY、OK、NGは次ページ参照

テスト

出力側のスイッチ設定をテストします。

ワンショット時間

ワンショットで出力する時間 (10~2000 (ms)) を設定します。

ON遅延時間

ワンショット出力するまでの遅延時間 (0~2000 (ms)) を設定します。

極性

出力側のスイッチ設定を行います。

[補足] 外部I/O設定

IN0 ~ IN9

対応する信号名の入力機能を設定します。



EXTIN 0~9

作業アイテムのチェックモードで OK またはNG の入力として使用されます。

スタート/ストップ

作業フローが開始可能な場合に作業フローを開始します。
作業フローが実行中の場合は中断します。

OUT0 ~ OUT5

対応する信号名の出力機能を設定します。



EXOUT 0~5 (OS)

任意の作業アイテムの終了時に、一定時間ON になります。

RUN

作業フロー中はON、フロー完了時はOFF になります。

BUSY

作業アイテム実行中にON、判定完了時にOFF になります。

OK (OS)

各作業アイテムのOK 判定時に、一定時間ON になります。ON のタイミングや出力時間は、[ワンショット時間 (ms)] と [ON 遅延時間 (ms)] で設定します。

NG (OS)

各作業アイテムのNG 判定時に、一定時間ON になります。ON のタイミングや出力時間は、[ワンショット時間 (ms)] と [ON 遅延時間 (ms)] で設定します。

RUN OK (OS)

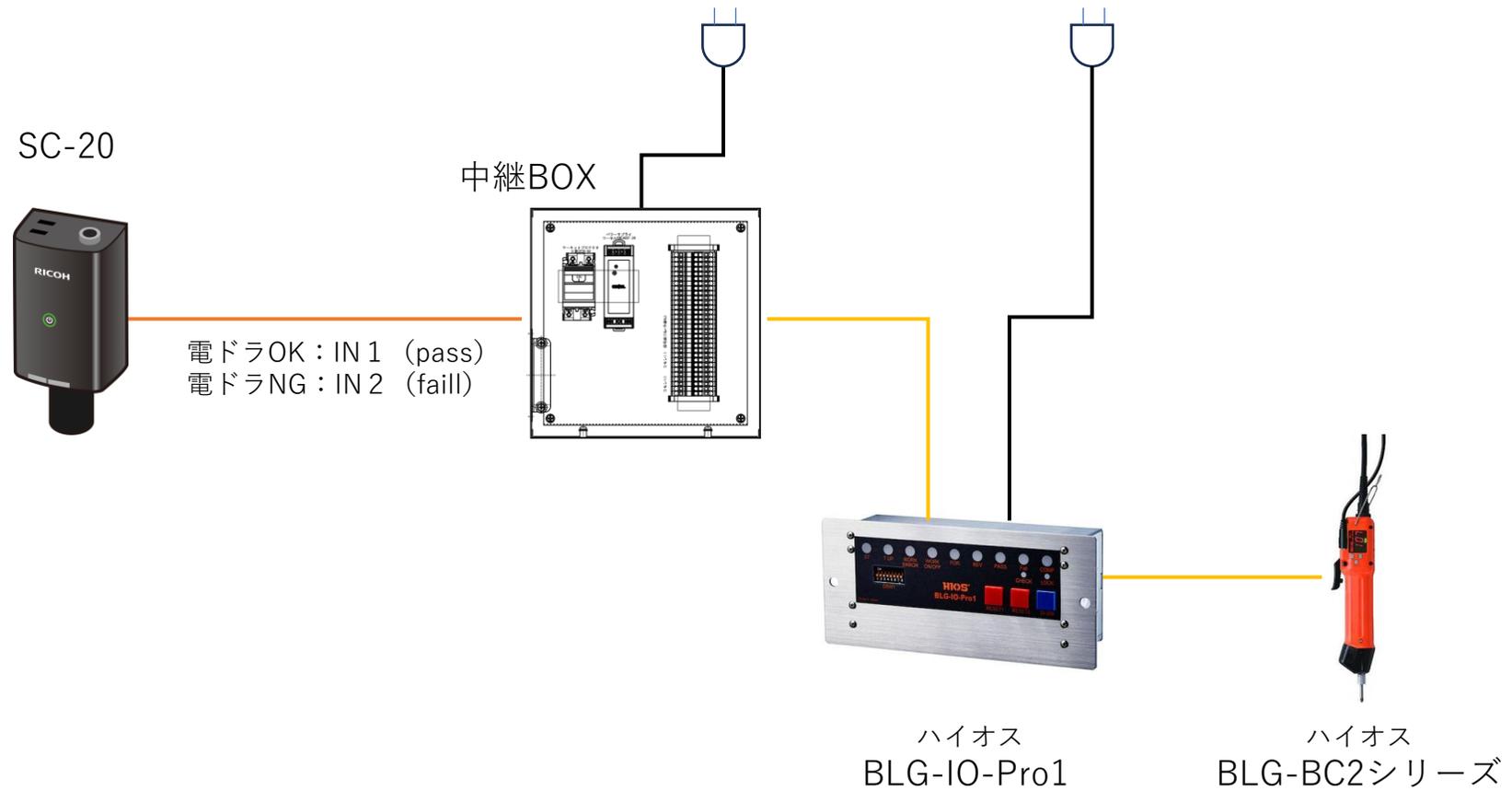
作業フロー完了時に、一定時間ON になります。ON のタイミングや出力時間は、[ワンショット時間 (ms)] と [ON 遅延時間 (ms)] で設定します。

※ 外部I/Oの詳細につきましては、
[RICOH SC-20 使用説明書](#) 「12.設定 - 外部I/O設定」を参照ください。

接続動作確認済み機器

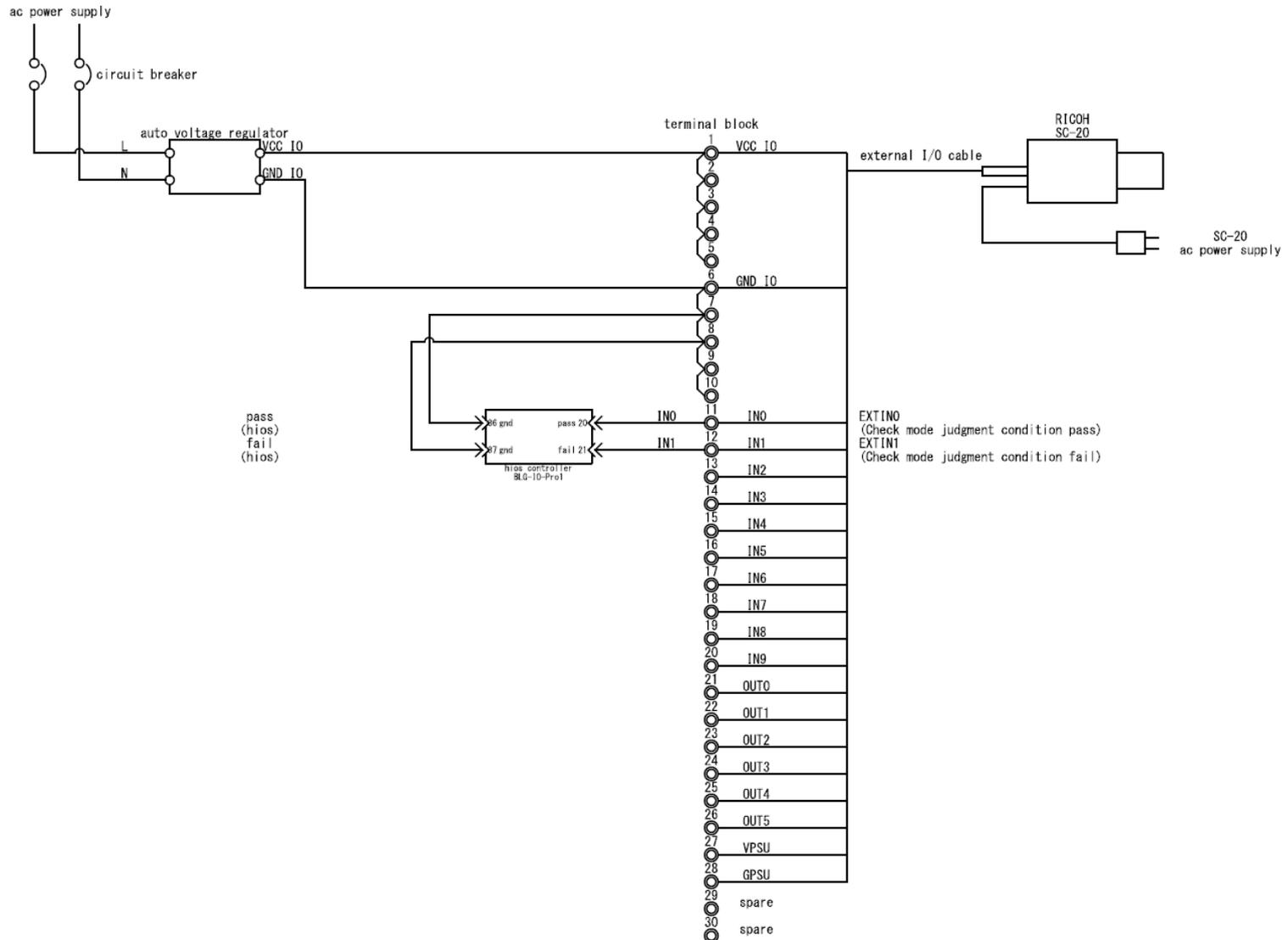
メーカー	品名	型式	備考
(株)ハイオス	熟練工	BLG-5000 BC2	
	外付けI/Oボックス	BLG-IO-Pro1	外付けIOボックス
	T-45BL	T-45BL	専用電源
	外部入出力専用ケーブル	BLG-BC2-3010	外部入出力ケーブル
パナソニック(株)	スクリュードライバー	EYADA212WA	
	Airlog	EYARW1	
	電源アダプタ	EYSZP001	

構成



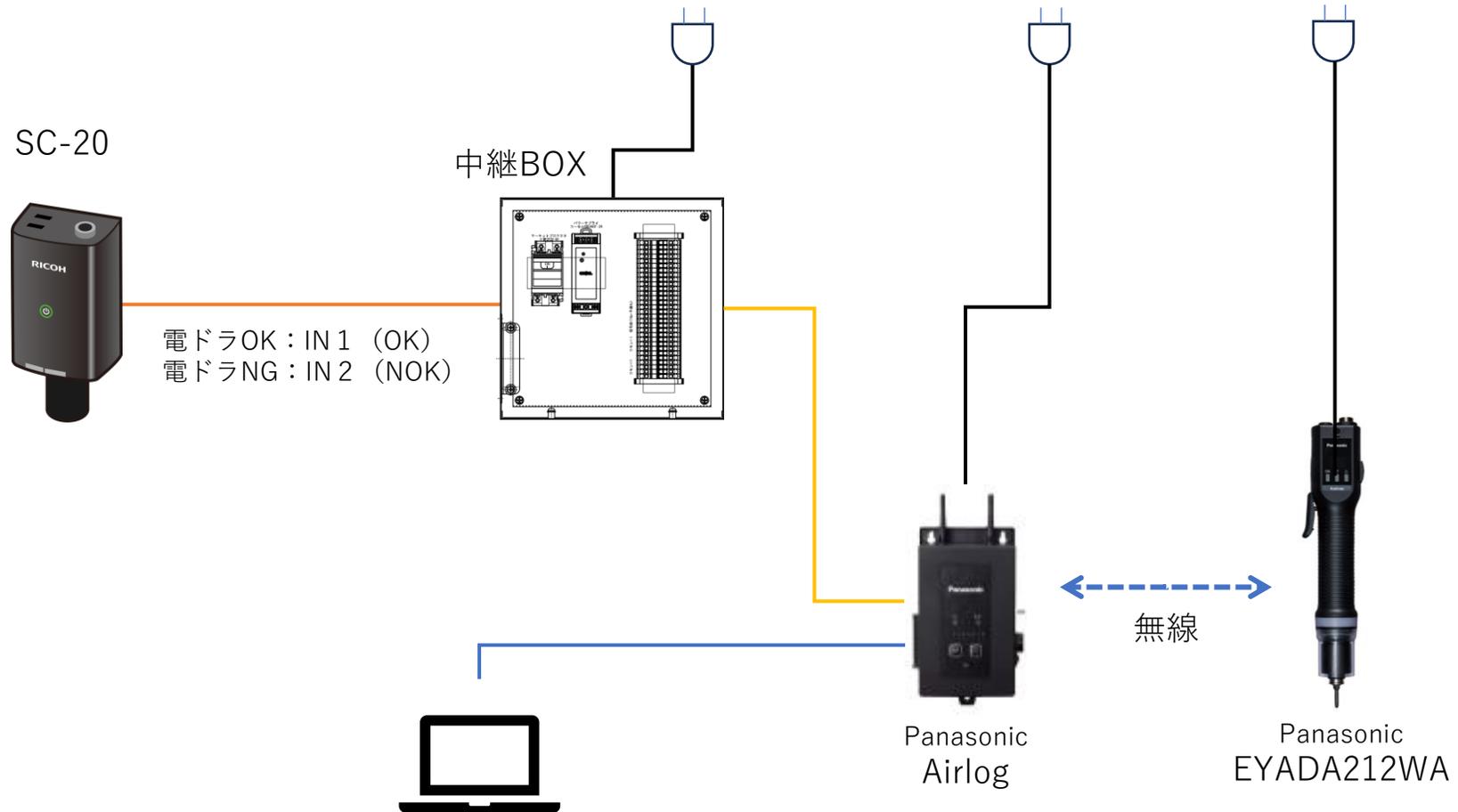
[補足] HIOS接続例

結線図



[補足] パナソニック接続例

構成



* 各種設定はWEB経由で設定の必要あり

[補足] パナソニック接続例

結線図

