

NEDO 特別講座
市場化成果活用コース
モバイルマニピュレーション

②SEED System



Smartにさまざまなサービスロボットを実現する為の 血管と神経

小型

エッジインテリジェンス

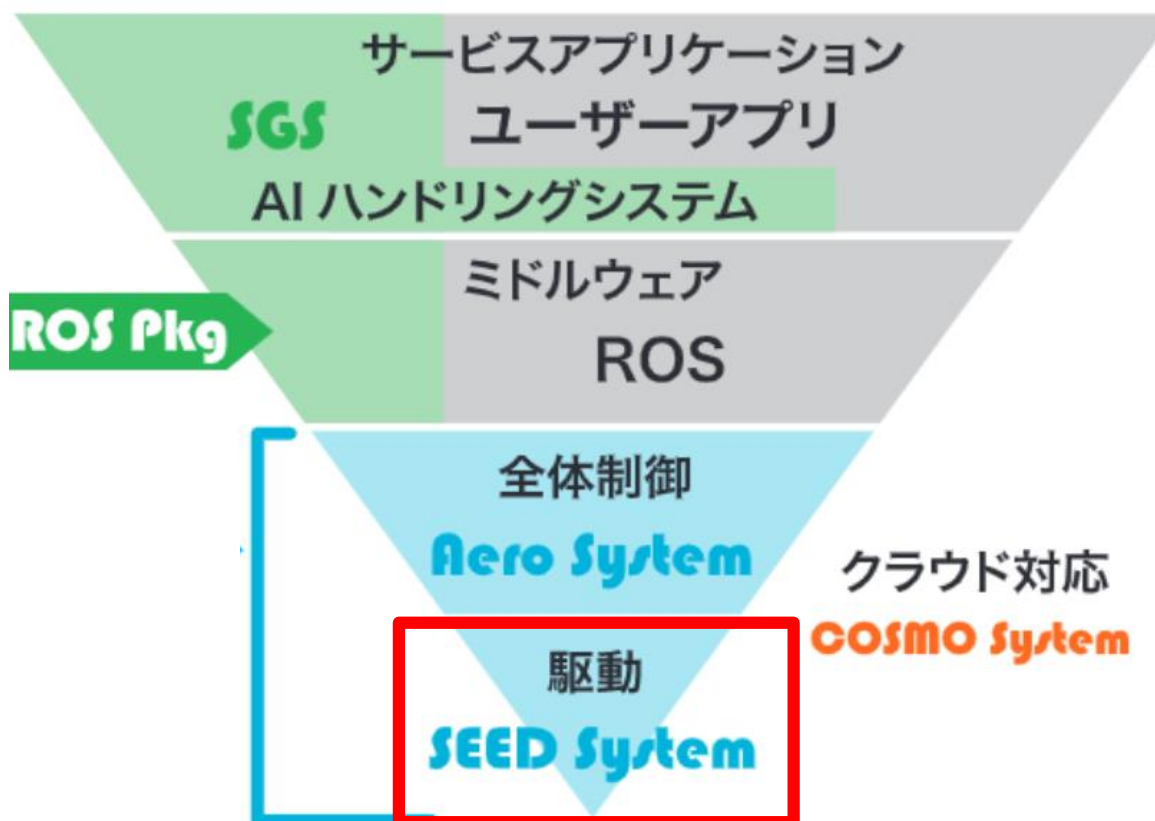
分散配置

低電力

配線1本

高信頼性





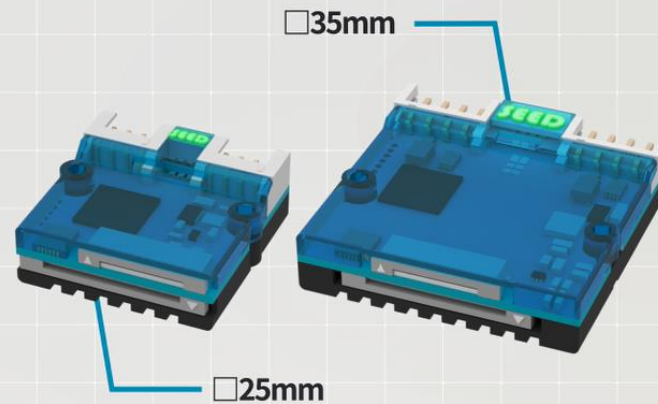
SEED Driver

小型分散配置モーターコントローラードライバー

モーター制御機能

プログラマブル

各種IO機能



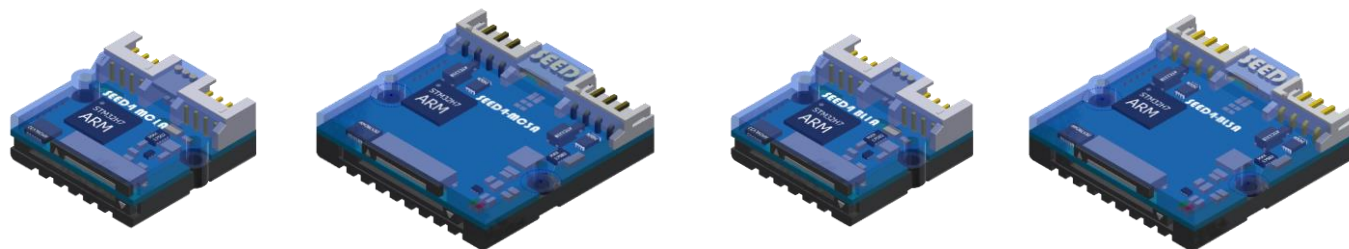
多軸制御機能

CAN-FD 5M x2

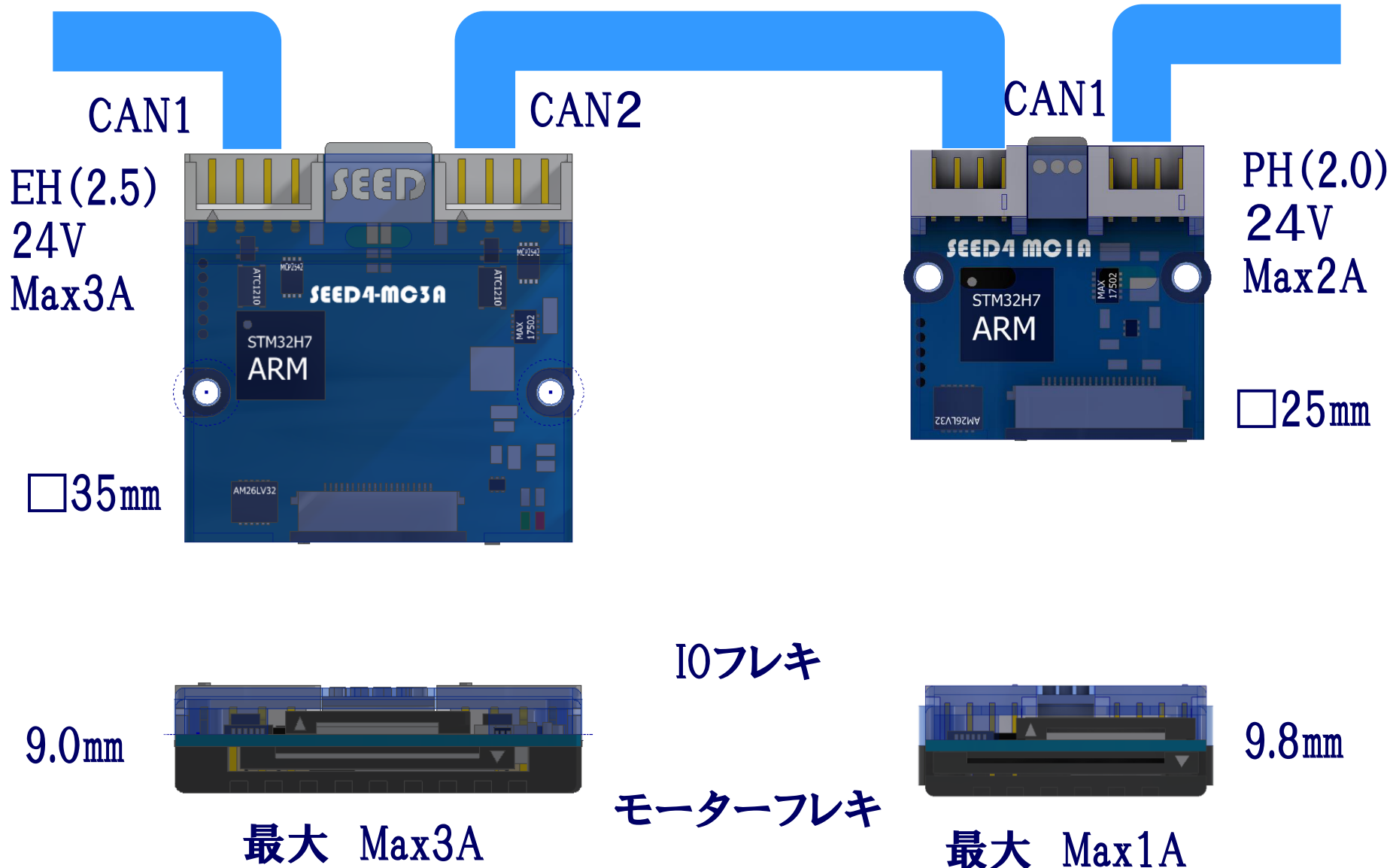
デジチェーン

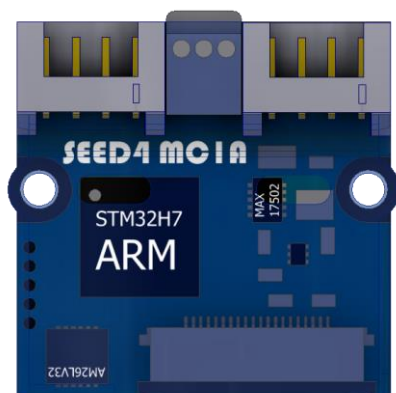
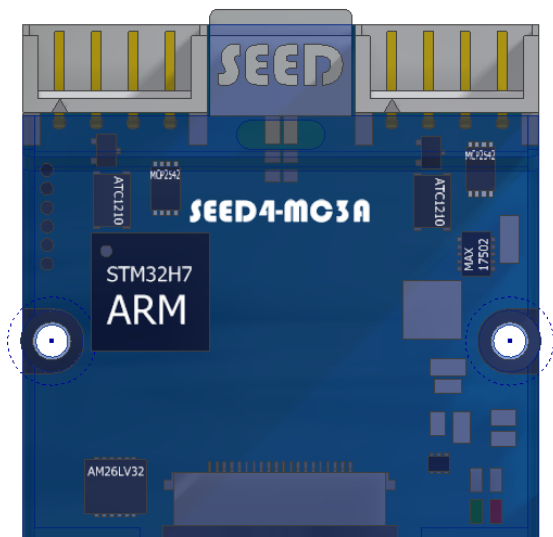


機能	SEED-MC1A	SEED-MC3A	SEED-BL1A	SEED-BL3A
電源電圧	24~48V			
対応モーター	ステッピングモーター		ブラシレスモーター	
モータ最大相電流	Max1A	Max3A	Max1A	Max3A
大きさ	□25	□35	□25	□35
最大電力 ※@24V	連続5W	連続10W	瞬時最大24W	瞬時最大72W
CPU	STM32-H743			
Architect	Cortex-M7			
Clock	480MHz			
通信	CAN-2.0B/CAN-FD 4Mbps			
標準IO	マルチ8chフレキ			



SEED Driver概要 ピン配置





<基本機能>

バイポーラスステッピングモーター
電流コントロール

マイクロステップ (1/16→3200PPR)

エンコーダー入力 (3200PPR)

ドライバー/モーター温度計測

<制御>

ステッピングポジションサーボ

ステップアウトコントロール

<入出力>

I/O入出力/AD入力

PWM出力

LEDコントロール

ひずみゲージ入力

<プログラミング>

Script 8個/Point 256個

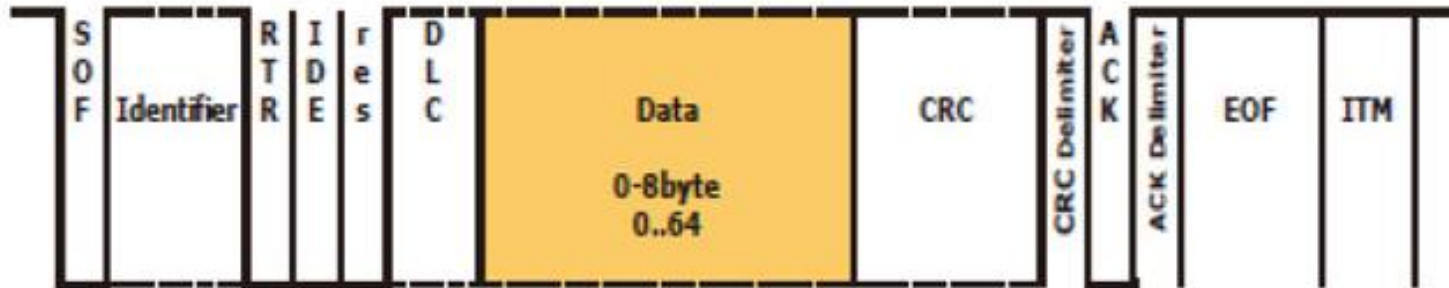
CAN:Controller Area Network 1983年BOSHが開発

- ◎自動車の車体内通信に使われている
- ◎高速通信が可能 2.0B(1M) FD(5M)
- ◎差動通信によりノイズ耐性が高い
- ◎マルチマスターのシリアルバス
- ◎ライン型の配線構成
 - ・並列的にデータが送られる
 - ・増設が簡単
- ◎送信フレームにIDが付いている
 - ・データの振り分けが可能
 - ・送信優先順位を決められる
- ◎通信エラーの検出→再送機能がある
- ◎デバイスのコストが安い・小さい

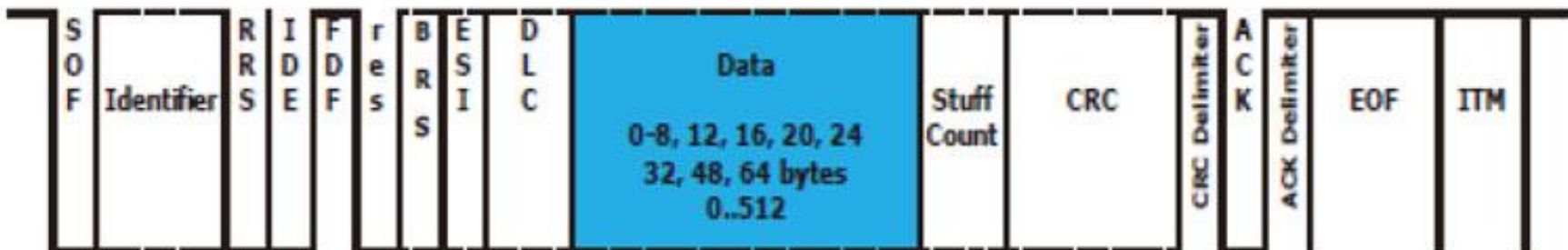


CANフレーム構造

CAN フレーム



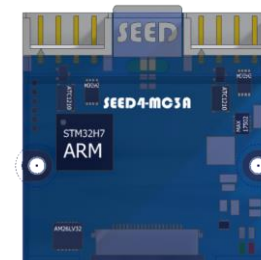
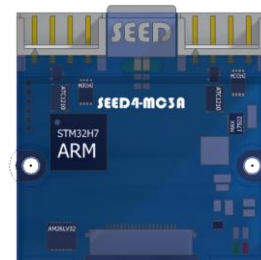
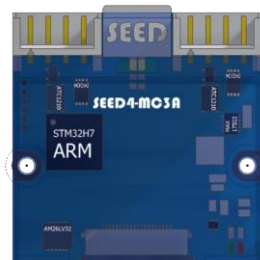
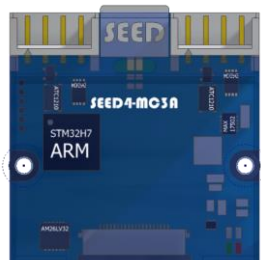
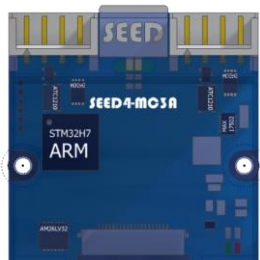
CAN FD フレーム

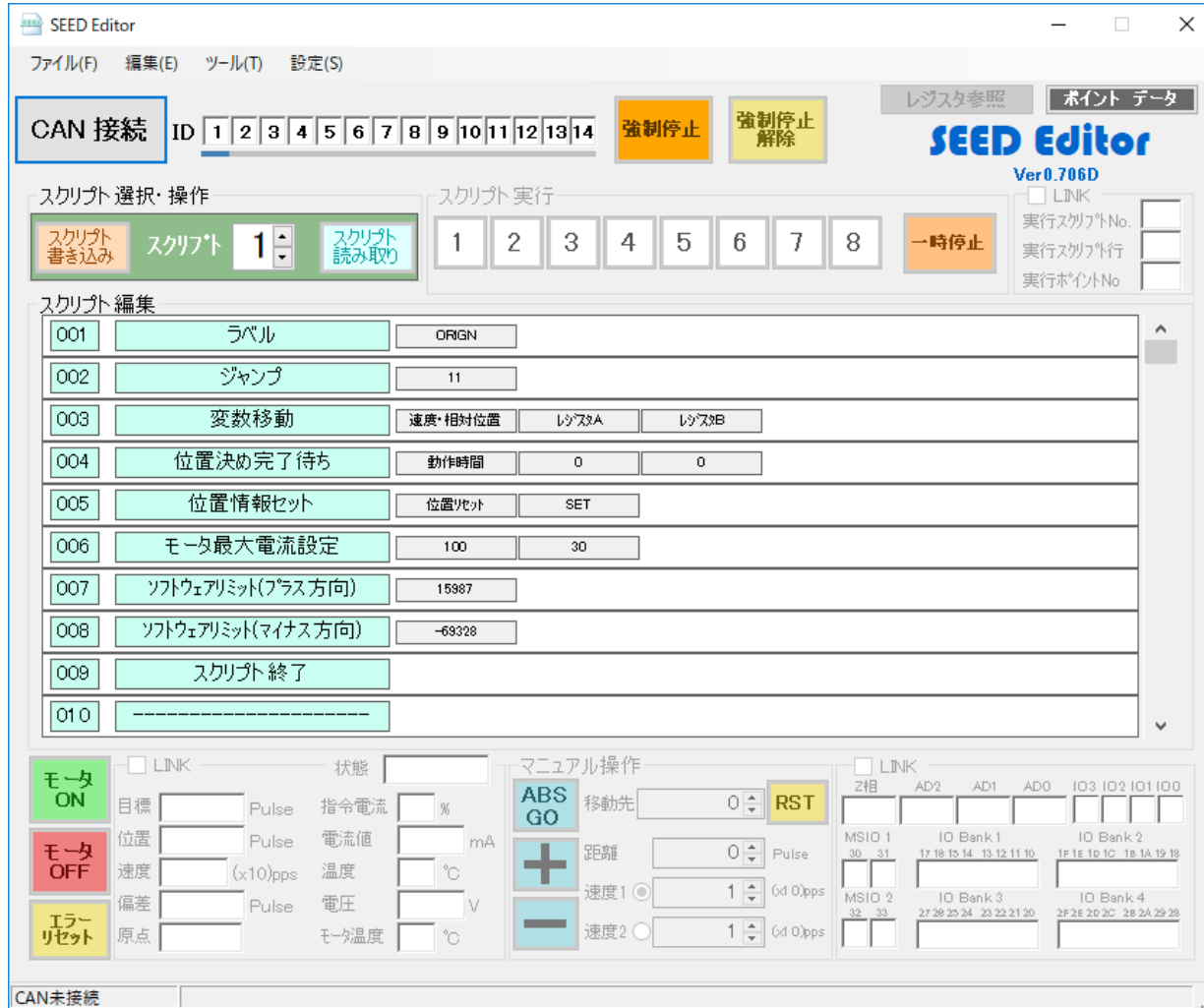


	SEED3.3 (CAN)			1pkt(111bit 1M 0.11msec)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8															
送信	送信元先	CTR	コマンド No.	データ																			
返信	送信元先	CTR	コマンド No.	データ																			
	SEED4 (CAN-FD)			1pkt(568bit 4M 0.16msec)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...	56	57	58	59	60	61	62	63	64		
送信	送信元先	Data No.	予約1	ID1 フラグ	ID1 データ position/current/speed Data			ID2 フラグ	ID2 データ position/current/speed Data			...	ID14 フラグ	ID14 データ position/current/speed			移動時間		SEED Timer				
返信	送信元先	Data No.	予約1	ステータス	インクリ位置			温度	電流		アブソ位置		データ種別	情報1			データ種別	情報2					

SEED3.3 1Mbps 1パケット0.11msec
1対1 通信 20msec

SEED4 4Mbps 送り1パケット 0.1msec 戻り 0.05msec
ブロード 全部へ通信 順番を確認しながら返信 2msec





接続された14軸に対し

◎各種設定

◎Scriptの読み・書き・編集

◎Pointデータの編集

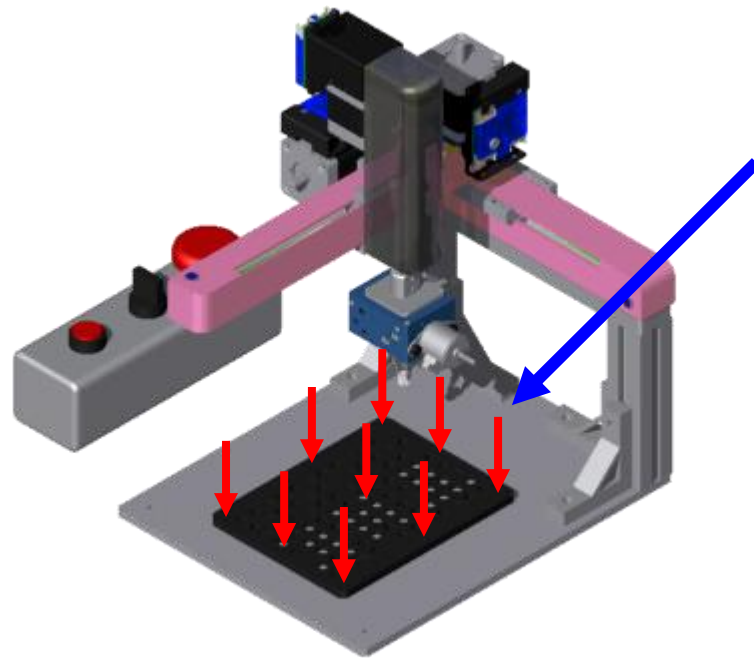
◎モータマニュアル操作

◎IO監視



各軸に搭載された
SEED Driverのみで

SW監視
モード切替
ピックアンドプレース機能



ID 1 V00.44 マスター時間 <input type="checkbox"/>				ID 2 V00.44 マスター時間 <input type="checkbox"/>			
No.	位置	時間		No.	位置	時間	
▶ 1	0	0		▶ 1	0	0	
2	0	0		2	0	0	
3	0	0		3	0	0	
4	0	0		4	0	0	
5	0	0		5	0	0	
6	0	0		6	0	0	
7	0	0		7	0	0	
8	0	0		8	0	0	
9	0	0		9	0	0	
10	0	0		10	0	0	
11	0	0		11	0	0	
12	0	0		12	0	0	
13	0	0		13	0	0	
14	0	0		14	0	0	
15	0	0		15	0	0	
16	0	0		16	0	0	
17	0	0		17	0	0	



スクリプト例 (原点復帰)

親軸 (ID1)

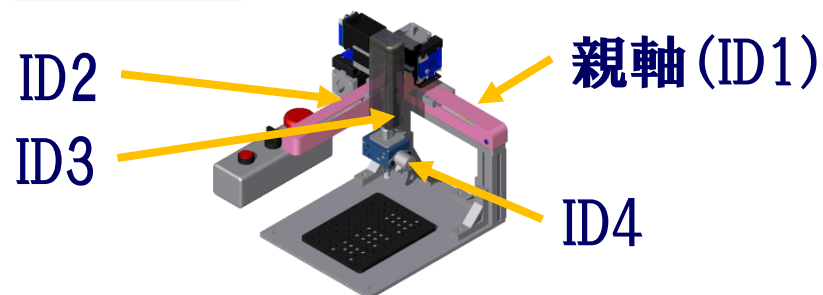
スクリプト編集				
001	ラベル	ORG		
002	モータ最大電流設定	100	30	
003	スクリプト実行	3	1	0
004	スクリプト完了待ち	スクリプト完了	0	0
005	スクリプト実行	2	1	0
006	スクリプト実行	4	1	0
007	位置情報セット	位置/セット	RESET	
008	速度指定移動	400	-	
009	個別I/O分岐	I/O-3	10	9
010	モータ停止	自軸		
011	時間待ち	200		
012	速度指定移動	50	+	
013	個別I/O分岐	I/O-3	13	14
014	モータ停止	自軸		
015	時間待ち	300		
016	位置情報セット	位置/セット	SET	
017	スクリプト完了待ち	スクリプト完了	0	0
018	スクリプト終了			
019	-----			

ID2

スクリプト編集				
001	ラベル	ORG		
002	モータ最大電流設定	100	30	
003	位置情報セット	位置/セット	RESET	
004	速度指定移動	400	-	
005	個別I/O分岐	I/O-3	6	5
006	モータ停止	自軸		
007	時間待ち	200		
008	速度指定移動	50	+	
009	個別I/O分岐	I/O-3	9	10
010	モータ停止	自軸		
011	時間待ち	300		
012	位置情報セット	位置/セット	SET	
013	スクリプト終了			
014	-----			

ID3

スクリプト編集				
001	ラベル	ORG		
002	モータ最大電流設定	100	30	
003	位置情報セット	位置/セット	RESET	
004	速度指定移動	2000	-	
005	数値分岐	偏差	<	128
006	モータ停止	自軸		
007	時間待ち	200		
008	速度指定移動	100	+	
009	個別I/O分岐	I/O-0	10	9
010	モータ停止	自軸		
011	時間待ち	300		
012	位置情報セット	位置/セット	SET	
013	スクリプト終了			
014	-----			



スクリプト例 (LED表示)

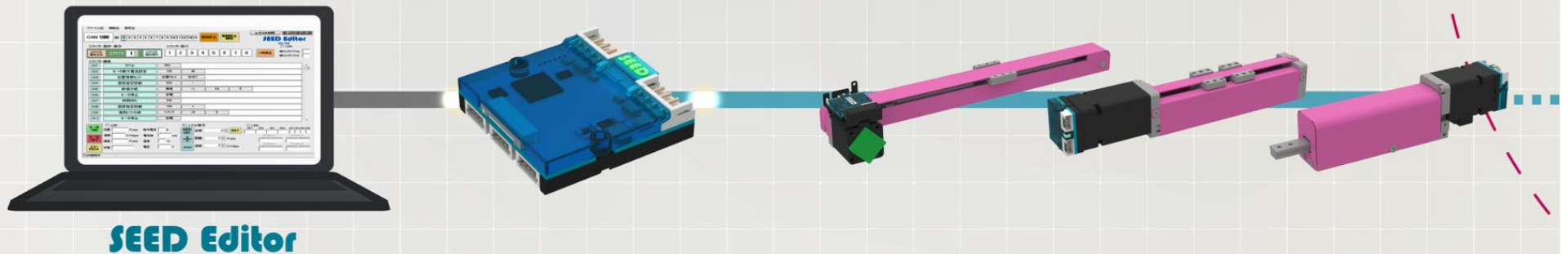


WS2812
マイコン内蔵RGBLED

001	ラベル	GRN				
002	外部LED表示	自軸	0	100	0	0
003	時間待ち	1500				
004	外部LED表示	自軸	0	0	100	0
005	時間待ち	1500				
006	外部LED表示	自軸	0	0	0	100
007	時間待ち	1500				
008	外部LED表示	自軸	0	100	100	100
009	時間待ち	1500				
010	ジャンプ	2				

SEED System

SEED EditorによりDriver内部に設定やスクリプトを書き込み
スイッチやセンサーからの信号で起動し、制御BOX無しで多軸の制御が可能です



コンパクトで分散配置可能なSEED-Driverを、配線1本でデージーチェーン接続し、
Intelligent & SMARTに、多軸の制御を、高速で行う事が可能