

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

① SEED Solutions 概要

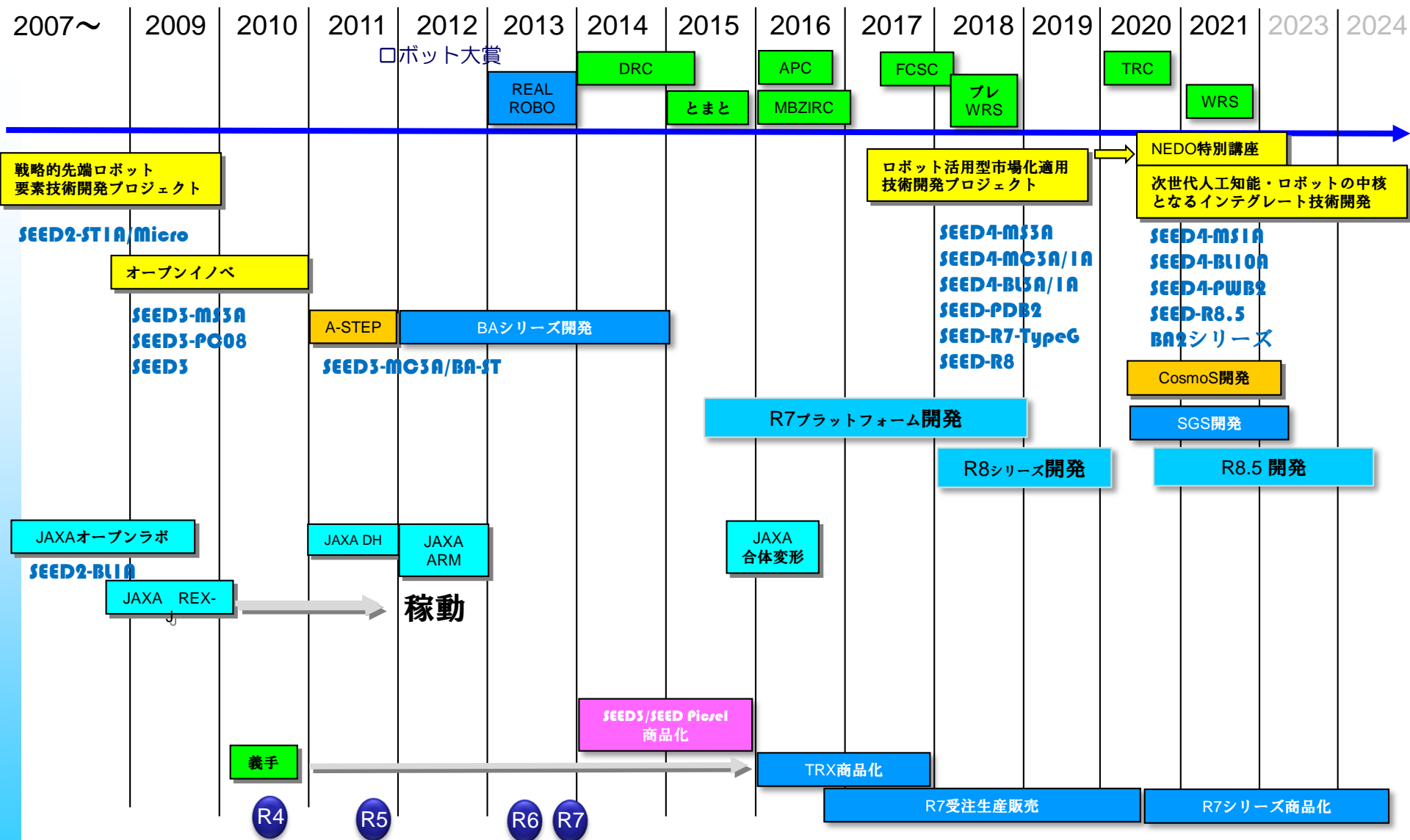
2021/01/14
事業開発統括部



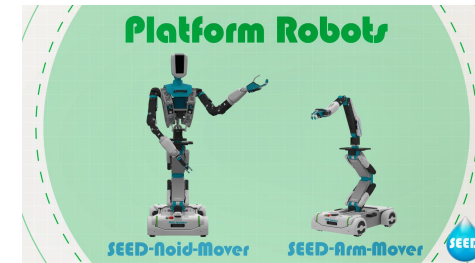
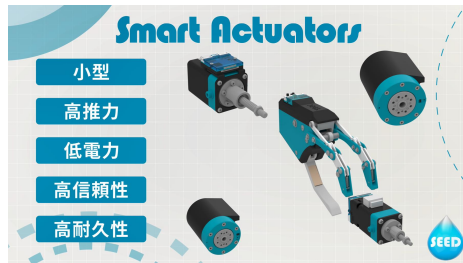
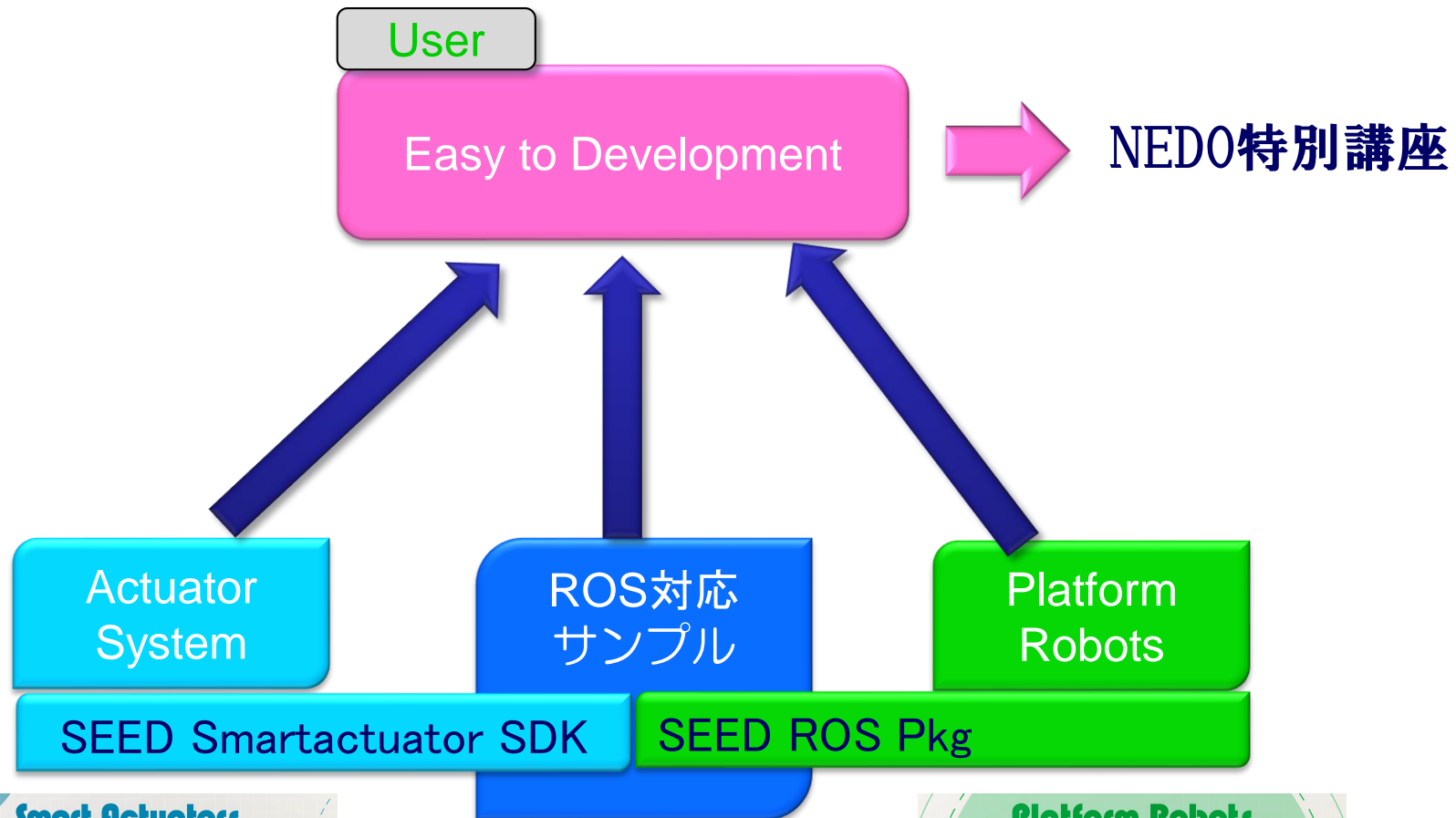
NEDOでのSEED開発経緯

SEED開発開始

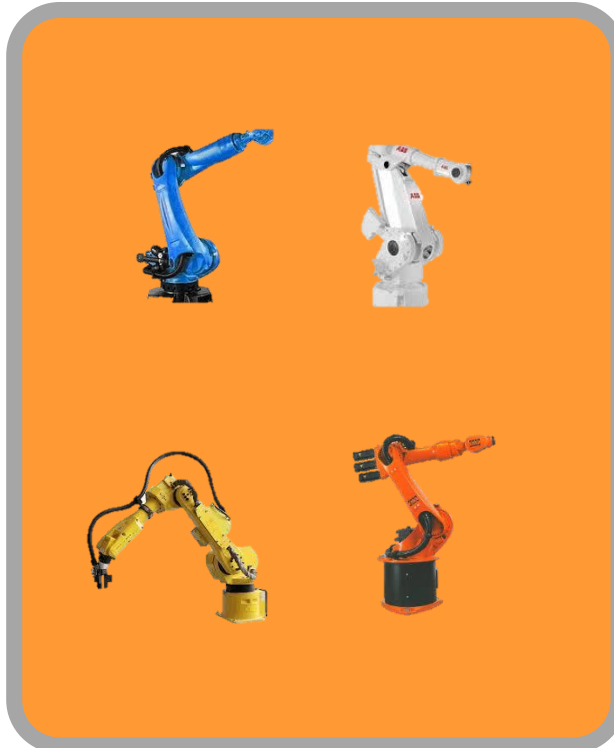
SEED Solutions



Easy to Development へ向けて

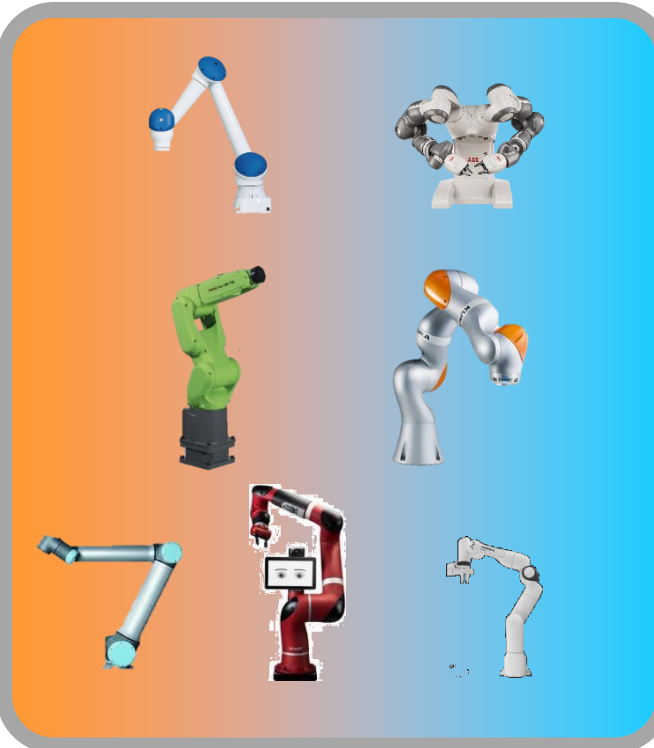


産業用ロボット



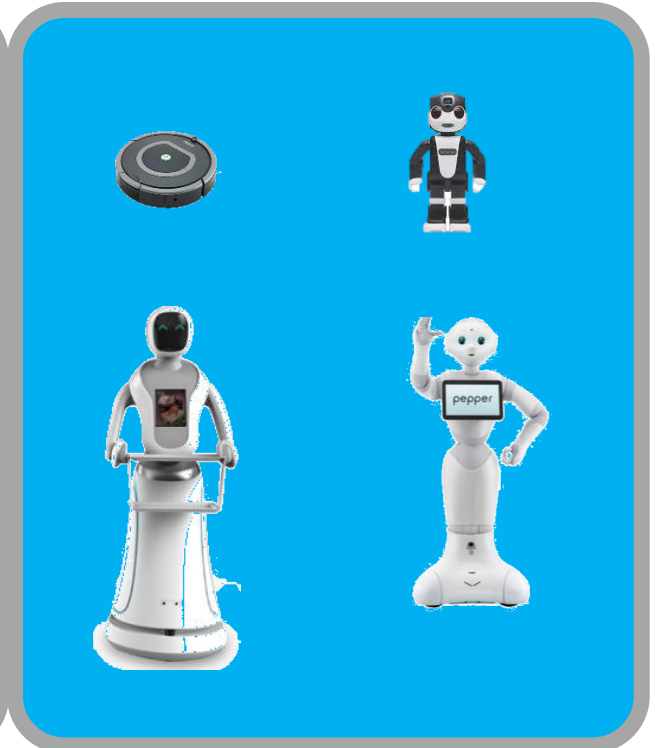
隔離環境
大電力・無限
危険
固定

協働ロボット



特定の環境
大電力・無限
機能安全
固定

サービスロボット



一般環境
バッテリー駆動
本質安全
移動機能



SEED Solutions

Smart RT System for Service Robots

サービスロボット向けの要素部品SEEDの総称





サービスロボット要素部品

SEervice robot Element Device
サービスロボット向けの要素部品の呼称





小型で簡単に使えて、耐久性が高いを目標に開発されている



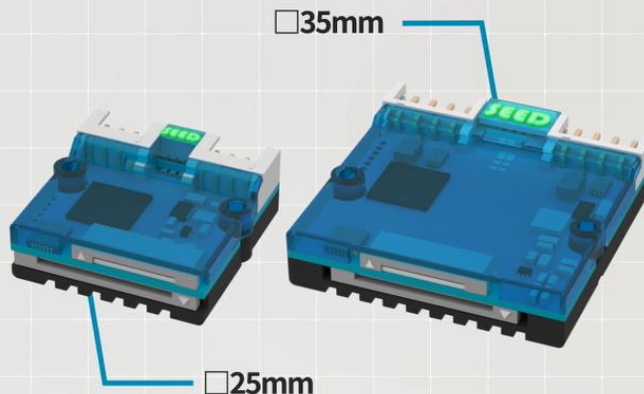
SEED Driver

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

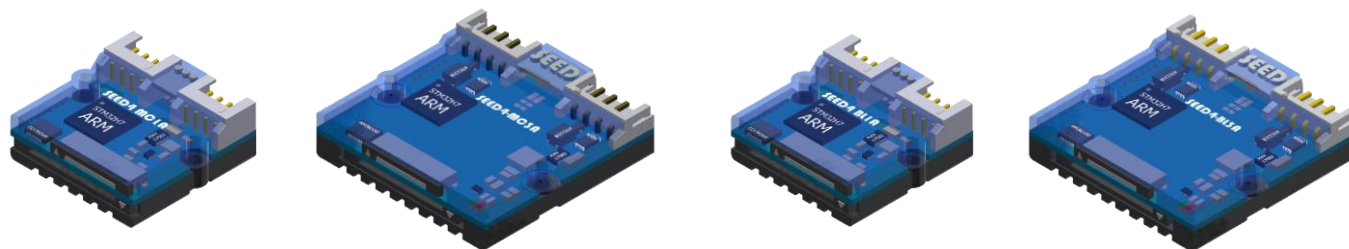
CAN-FD 5M x2

デジチェーン

小型で分散配置可能なモーターコントローラードライバー
外部からのコマンドに従う or ScriptやIOを使って単独での
アクチュエーター制御も可能

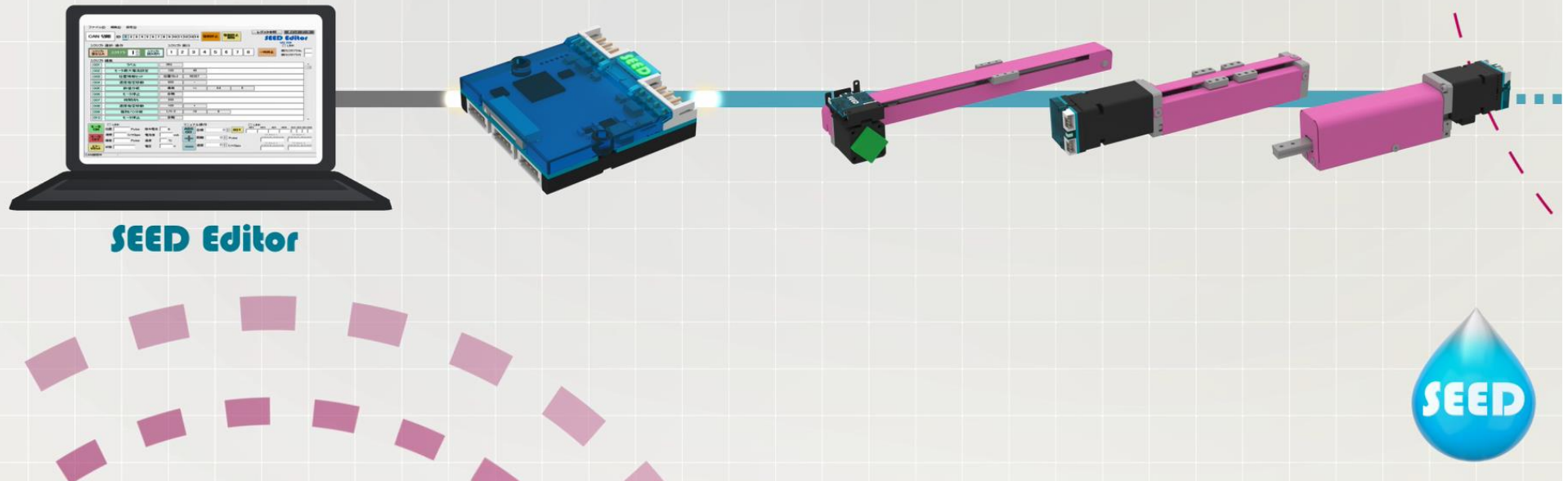


機能	SEED-MC1A	SEED-MC3A	SEED-BL1A	SEED-BL3A
電源電圧	24~48V			
対応モーター	ステッピングモーター		ブラシレスモーター	
モータ最大相電流	Max1A	Max3A	Max1A	Max3A
大きさ	□25	□35	□25	□35
CPU	STM32-H743			
Architect	Croetex-M7			
Clock	480MHz			
通信	CAN-2.0B/CAN-FD 4Mbps			
標準IO	マルチ8chフレキ			

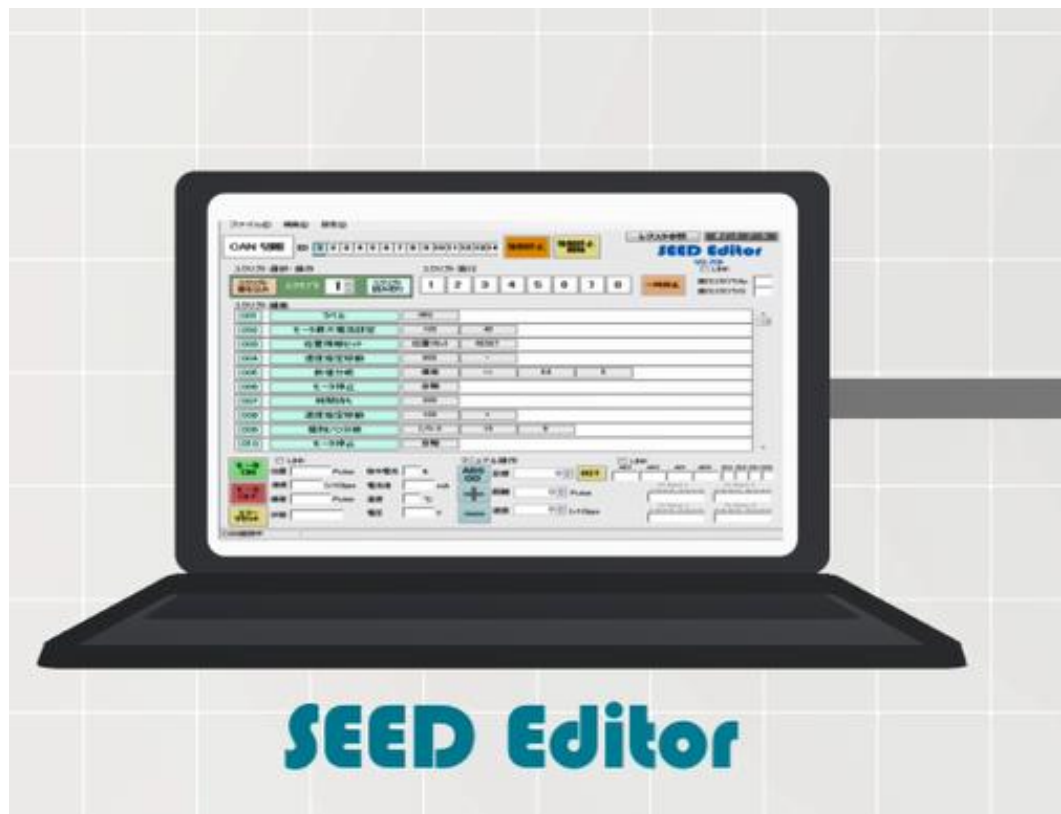


SEED System

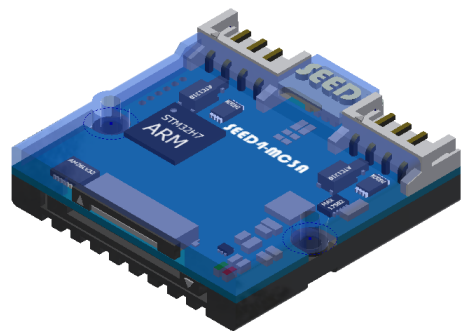
SEED EditorによりDriver内部に設定やスクリプトを書き込み
スイッチやセンサーからの信号で起動し、制御BOX無しで多軸の制御が可能です



配線1本で、14個のSmart Actuatorをデージーチェーン可能
SEED Editorで、簡単設定 & Script作成



- 接続された、14個への操作・設定・モニターが可能
- 各種パラメーター設定
 - Scriptの作成・書き込み
 - Scriptは、Driver 1個につき8個登録可能
 - 繋がっているすべての軸をコントロール可能
 - Point Dataの編集



Smart Actuators

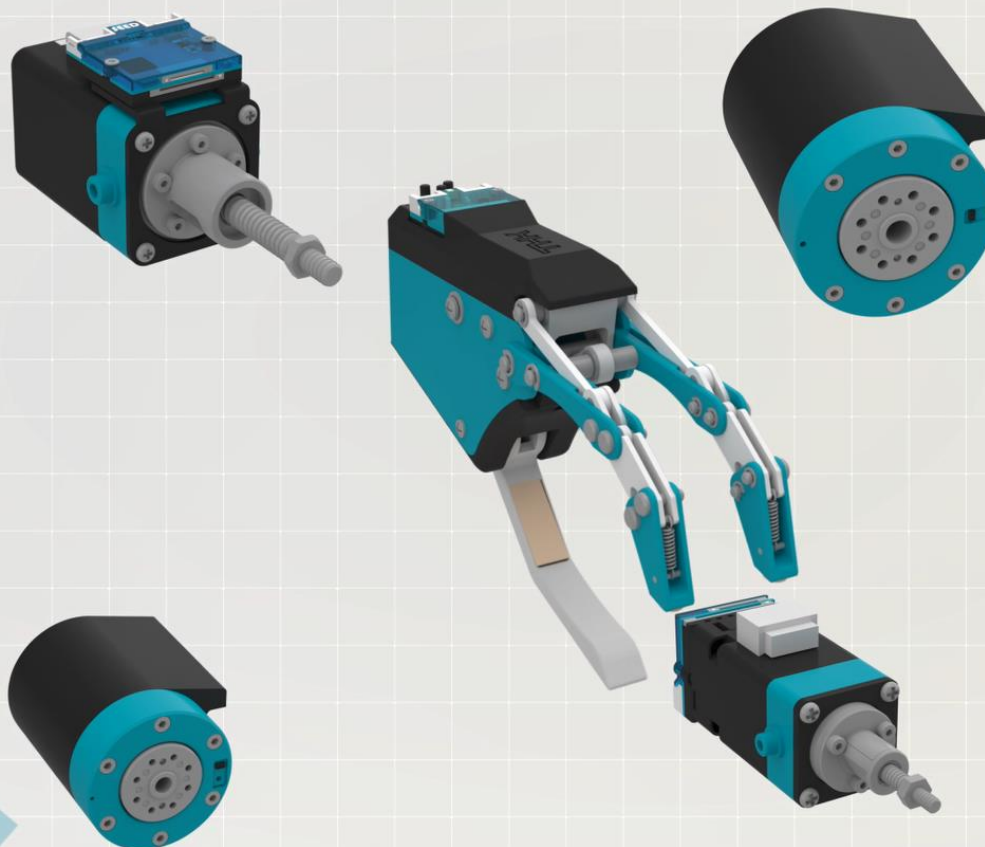
小型

高推力

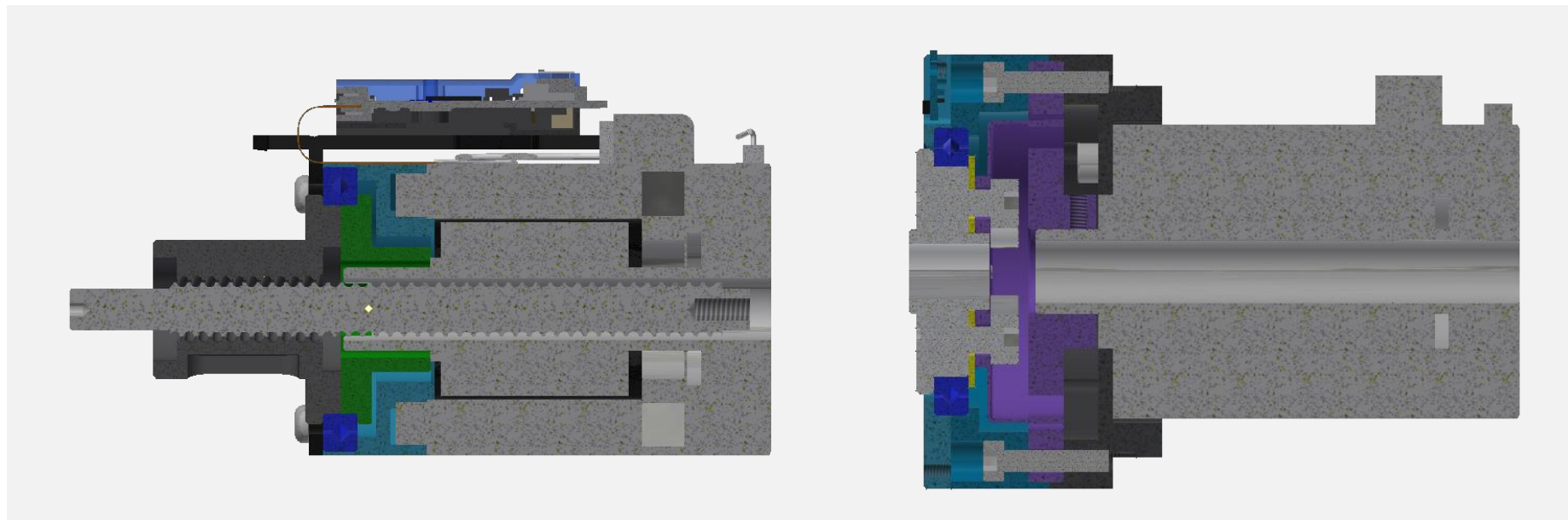
低電力

高信頼性

高耐久性



モーター10W以下で、1000Nの推力を達成



BAシリーズ

MTF: 転造ボールねじ
クロスローラー
モーター直結
SEED Driver搭載
ステッピングモーター
アクチュエーター

HAシリーズ

HD: ハーモニック
クロスローラー
モーター直結
SEED Driver搭載
ステッピングモーター
アクチュエーター

SEED MS

ロボットコントローラー SEED Master System

小型 □35mm

高性能400MHz

各種IO機能

機能拡張

プログラマブル



CAN-FD 5M x2

USB x2

各種通信

SD/Ether

デージーチェーン



小型でハイパワー、高い拡張性を備えたマイコンモジュール



SEED MS概要

- プロトコルコンバーター
- ロボットコントローラー

IO 32ch max
AD 8ch
I2C
SPI
UART
USB

マルチIO

CAN1

CAN2

EXTENDER

CAN1

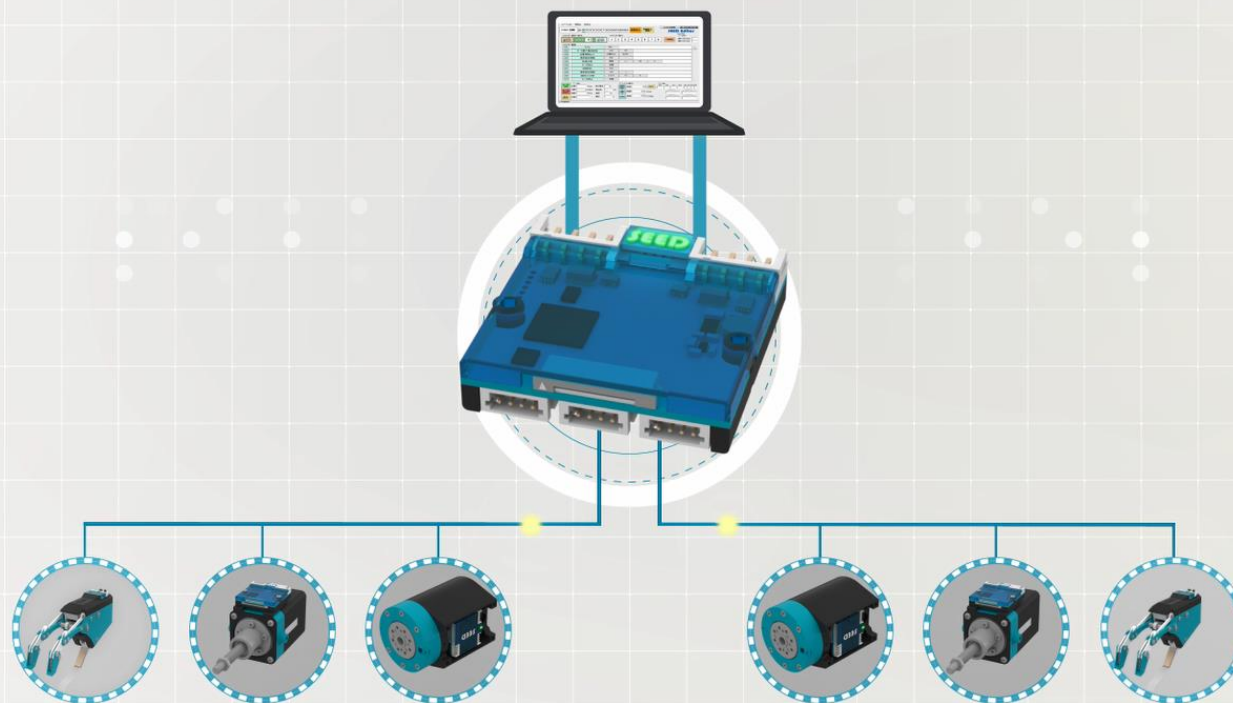
IO/AD
I2C
SPI
UART
RS485

USB TypeC

IO
I2C
SPI
UART
RS485 & 可変電圧

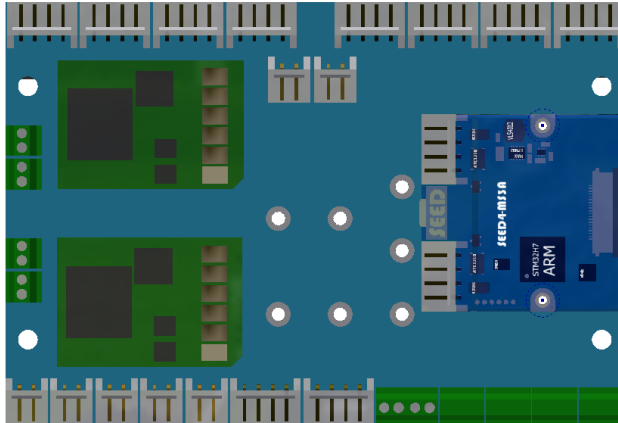
Aero System

PCからの司令を、MSが2msec周期でスマートアクチュエーターへ送信し情報を収集する



USB接続により、ロボットをUSBデバイスの様に使用可能
多数のアクチュエーターのゲートウェイの提供

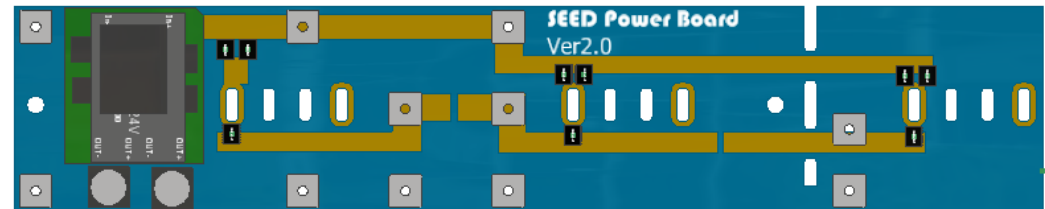
Power Delivery Board



SEED-Bus 1/2
常時/SSR/MP電源振り分け

SW入力 3ch
他PDB接続
バンパー入力 4ch
DCDC 2ch

Power Board



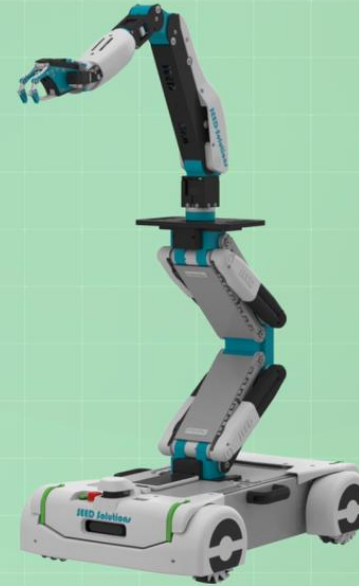
バッテリー接続
DCDC 昇圧/降圧
充電器接続(逆流防止)
外部入力(逆流防止)
相互充電防止機能



Platform Robots



SEED-Noid-Mover



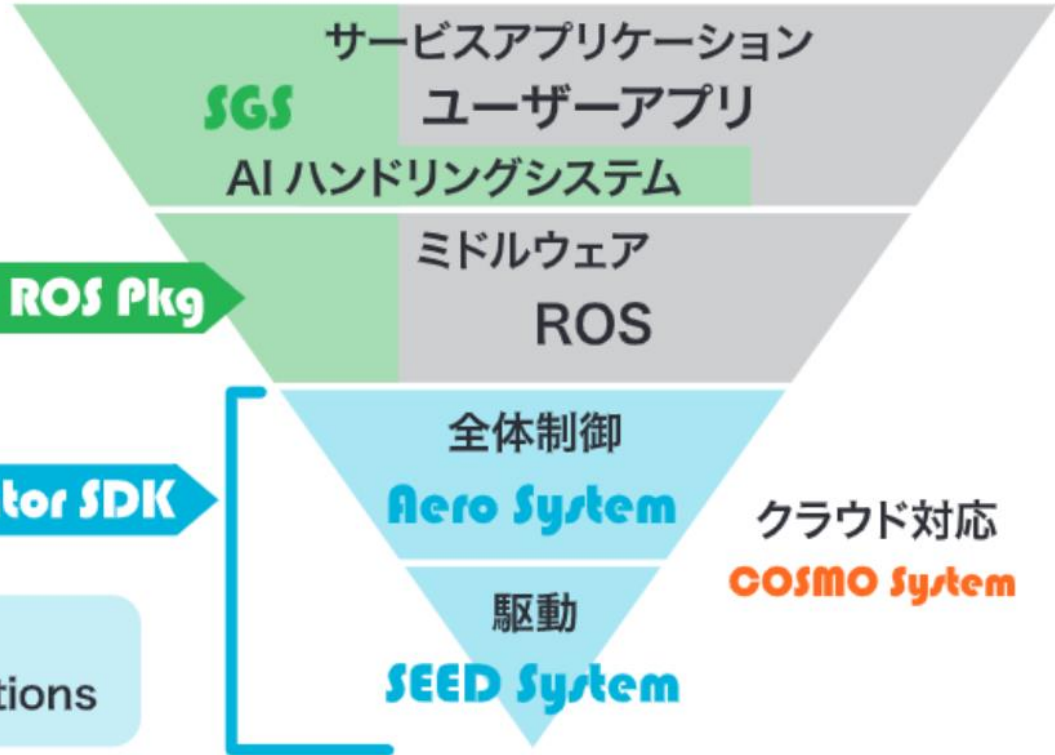
SEED-Arm-Mover



Smartな、モバイルマニピュレーターをカスタマイズ構築可能
Userは、アプリケーションの開発に専念

Software

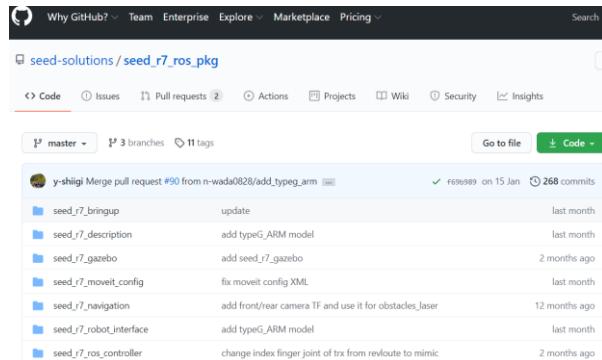
USBデバイスとして、簡単なシリアルコマンドで動作します。さまざまなレイヤーでの基本ソフトウェアを用意しております。



SEED ROS Pkg

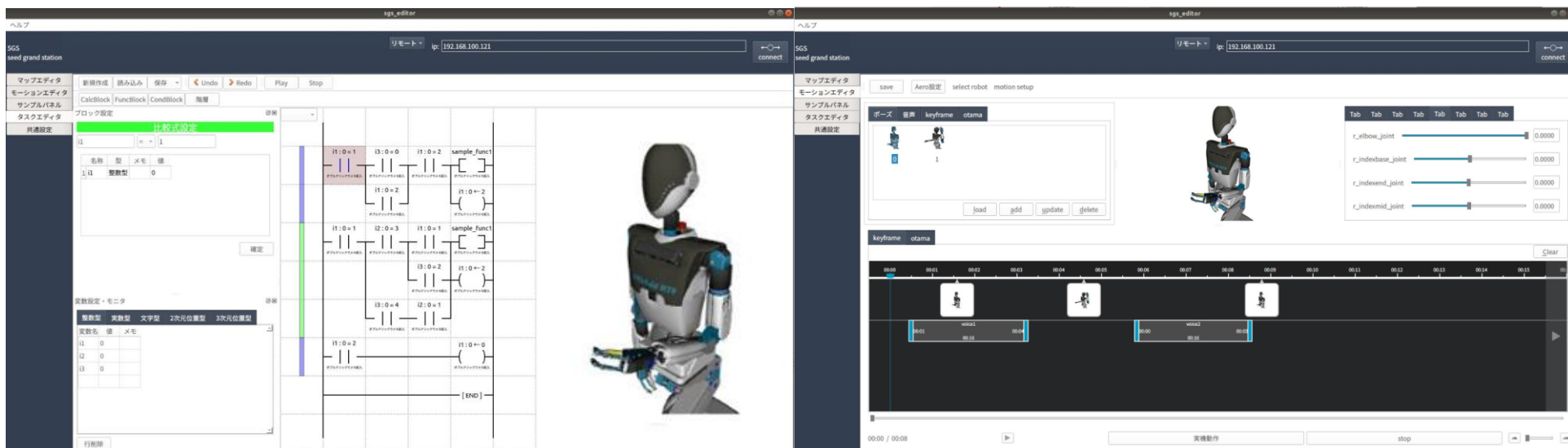
SEED Smartactuator SDK

Github
<https://github.com/seed-solutions>



ROSベースによる、
直接コーディング
Task作成

パラメーターの設定、Taskの記述、MAPの作成まで、一連の運用まで可能



ラダーライク タスク記述方式

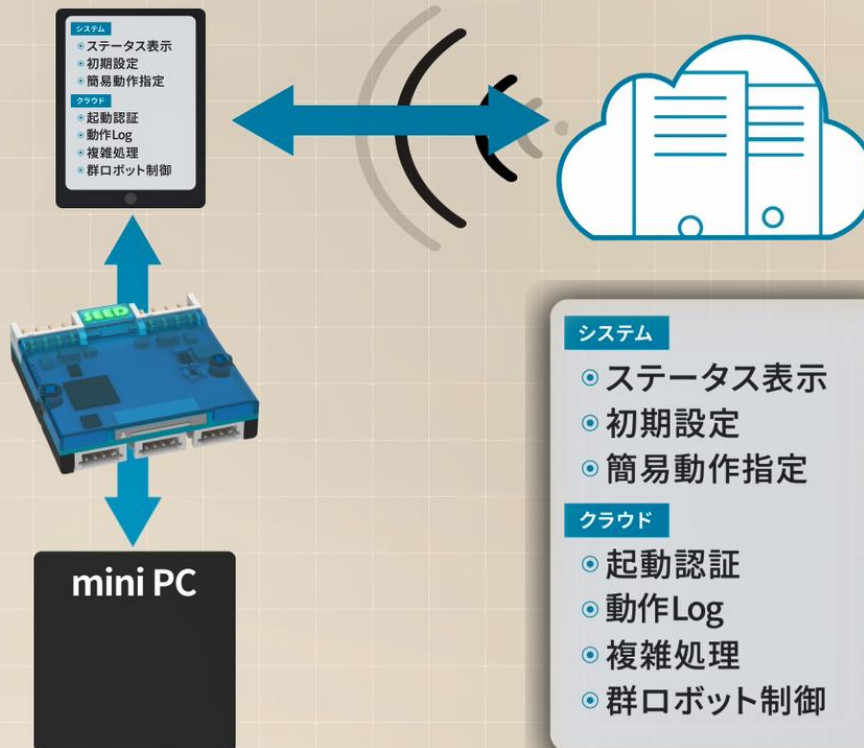
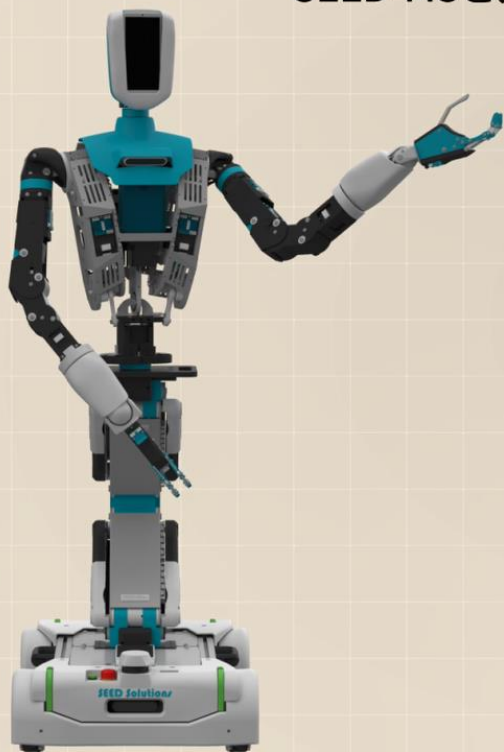
- ROS等を意識しないで、タスクを構築できる
- 設備関連のソフトエンジニアが対応できる
→C等で直接プログラムをしなくて良い
- 内部パラメータが把握しやすい

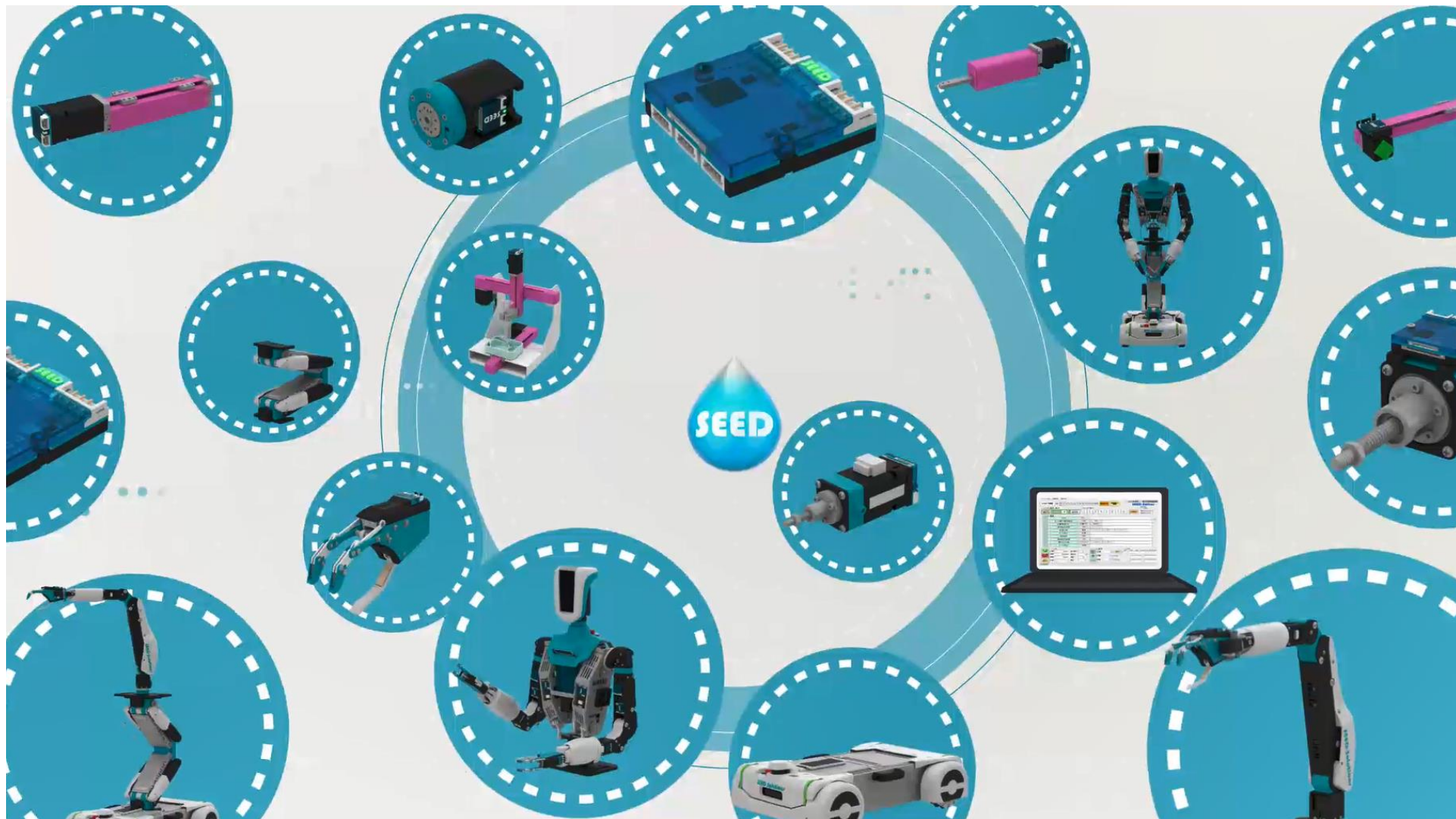
モーションエディター

- 基本ポーズを組合わせてモーションを作成
- 音にあわせて、動きを調整可能

Cosmo System

SEED-MSとタブレットでの情報表示、クラウドとの連携を実現





SEEDは、サービスロボット向けの要素部品



SEED Solutionsは



SEEDを使って、お客様のIDEAをREALIZEさせる

