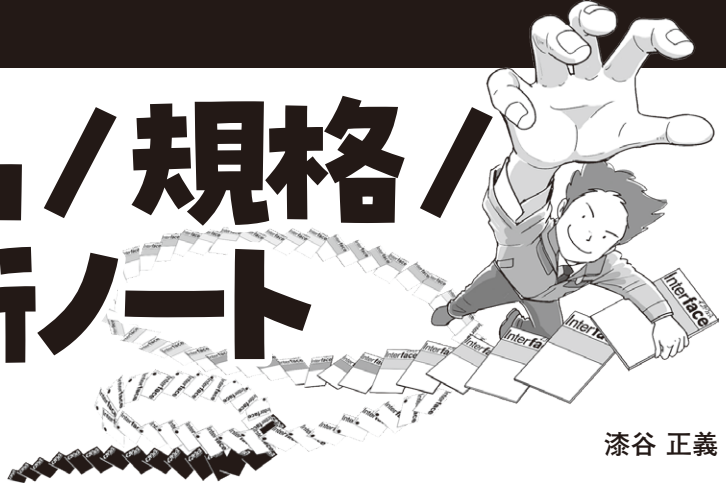


毎月
増える

部品 / 規格 / 技術ノート



漆谷 正義

第2回

農業に役立つセンサ

農業は天候に左右されます。干ばつで作物が枯れてしまうことや、洪水によって田畑が流されることもあります。日常の散水や施肥は、規模が大きいかほど手数がかかります。草刈りや収穫物の選別も人手に頼るに

は限界があります。

気温、湿度、水分、降雨量、日射量、風速などの気候情報、土壌水分、電気伝導度、pHなどの育成環境情報、色、糖度、形などの作物の品質などを定量化すれ

表1 農業に使いそうな汎用センサ一覧

種類	部品名	型名	仕様
温度センサ	サーミスタ 10kΩ, 平行線タイプ	103AT-11	10kΩ, B=3435K, 13mW, 60cm
温度センサ	NTCサーミスタ	NXFT15XH103FA2B050	10kΩ, B=3380K, 7.5mW
	デジタル温度センサ	DS18B20+	3~5.5V, -55~+125°C, 1wire
温湿度センサ	高精度温湿度センサ・モジュール	AE-SHT31	2.4~5.5V, I ² C, -40~+125°C, 0~100%
	温湿度気圧センサ・モジュール	AE-DHT11-BO	3.3~5.5V, 0.3mA, NTCサーミスタ, 1wire
気圧センサ	温湿度気圧センサ・モジュール	AE-BME280	1.71~3.6V, I ² C, SPI, 300~1100hPa
	大気圧センサ・モジュール	AE-MPL115A1-V2	3.3V, SPI, 50kPa~115kPa
土壌センサ	土壌湿度センサ	SEN0114	3.3~5V, 35mA, 60×20×5mm, V _{out} =0~4.2V@5V
	静電容量式土壌水分センサ	SEN0193	3.3~5V, 5mA, 98×23mm, V _{out} =0~3V
降雨センサ	雨滴センサ		3.3~5V, 5×4cm, LM393コンパレータ付き
照度センサ	照度センサ・モジュール	AE-TSL25721	2.4~5V, max60000Lx
日射センサ	PVアレイ日射計	PVSS-03	400~700nm, 1V (kW/m ²)
照度センサ	光量センサ・モジュール	BH1750FVI	0~65000ルクス, I ² C
カラーセンサ	RGBカラーセンサ	S9032-02	460nm (B), 540nm (G), 620nm (R)
pH	pHメータ	SEN0161	5V, 43×32mm, 0~14pH
	USB接続式pH計	YUSB-01PH	1~15pH
CO ₂ センサ	CO ₂ センサ・モジュール	S-300G	NDIR, 0~5000ppm, ±3%, 5V, 19mA
	多種ガス温湿度混載センサ	SVM30	tVOC (CO ₂ eq)
	サーモパイル	T11722-01	3.9μm (ref), 4.3μm (CO ₂)
	CO ₂ センサ・モジュール	MH-Z19C	NDIR, 5V, 40mA, 400~5000ppm
	TVOC CO ₂ 大気圧センサ	CCS811	5V, 30mA, 400~8192ppm, 0~1187ppb
	CO ₂ モニタ	CO ₂ -mini	0~3000ppm, USB
カメラ	ガス・センサ (大気モニタ)	MQ-135	2.5~5V
	ラズベリー・パイ用カメラ・モジュール	Raspberry Pi Camera Module 2	8M画素, CMOS: IMX219PQ
	USBカメラ (ウェブ・カメラ)	C-270h	HD720p
	PiNoirカメラ・モジュール v2.1	913-2673	HD1080p, 720p60, VGA90
分光光度計	マイクロ分光器	C12880MA	340~850nm, 分解能15nm
	カラーコンパス MFA		340~850nm, 5V, 50mA, 12ビット, C12880MA (浜松ホトニクス) 搭載
	超小型近赤外分光センサ・モジュール	NIRONE S2.0	1.55~1.59μm, InGaAs
流量センサ	水流量センサ	SEN0217 (YF-S201)	1~30ℓ/min, 1.75MPa, 3.5~12V
	水流センサ	YF-B10	1~30ℓ/min, 5V