

アグリスマート インドアAIファームिंग

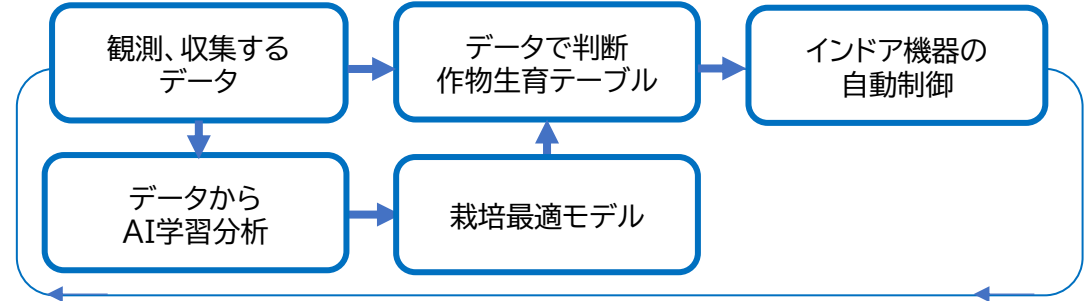
IoTとAIを活用しインドアの水耕栽培で作物を生産するシステム



インドアでIoTとAIを活用した水耕栽培を表現した登録商標

<データ & AIで植物の力を最大化>

- 観測データと知見データによりAIファームिंगのアルゴリズムが働き、機器(空調、CO₂、養液管理機、LED)を自動制御して最適環境をつくる仕組みです。



NVIDIA のGPUを内蔵する自律型
約25(w)x47(h)x15(d)cm

<データを地産地消するエッジAI Station>

- データが発生する場所(エッジ)にAI Stationを設置し、現場のデータを全てエッジに保存して、それに基づいて作物の最適栽培を行います。
- AI Stationとインドア内の装置を独自開発の無線ネットワークで繋ぎ、センサーやカメラで温度、湿度、CO₂濃度、養液温度・EC・pH、生育状況を観測します。
- 空調(温度)、CO₂発生装置、養液管理機、LEDの各装置はAI Stationから作物栽培に適する値に遠隔自動制御されます。
- 利用者はスマホ・PCなどからブラウザを介してエッジと繋がり、エッジにあるアプリを利用して栽培状況の観測、栽培モデルの設定、データの分析を行います。

<水耕栽培最適制御>

- 作物毎にインドアの温度、CO₂濃度、養液のECとpH、LEDの点灯/消灯、調光レベルを1時間毎に制御します。

インドアの温度、湿度、
風力を制御する

作物別にLED波長と照明時
間をダイナミックに制御する

光合成促進のために
CO₂濃度を高める

養液は人が作成するが、養液
のEC・pHは最適値に制御

植物の力の方程式 $Y = \text{施設} + \text{作物(種)} + \text{光} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{栄養素} + \text{受粉} - \text{病虫害}$

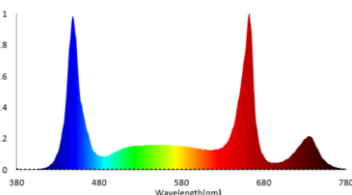
インドアの施設、設備、
水耕方式は人が決める

栽培する品目、培地を
選び播種、移植する

実を収穫する作物は風や
蜂、人手による受粉必要

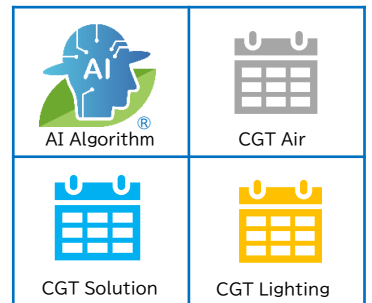
人の行動記録、衛生・セ
キュリティ保全是人の仕事

<栽培作物とAIモデル>



生育段階に応じて最適な波長を選んで照明

- CGT(Crop Growing Table、作物生育テーブル)と呼ぶ表で栽培する作物毎に生育モデルを定義します。
- CGTには、Air(気温、CO₂)、Solution(養液)、Lighting(LED)があります。
- CGTは知見、観測データの統計分析、およびAI分析から施設や作物毎に最適モデルを作成します。

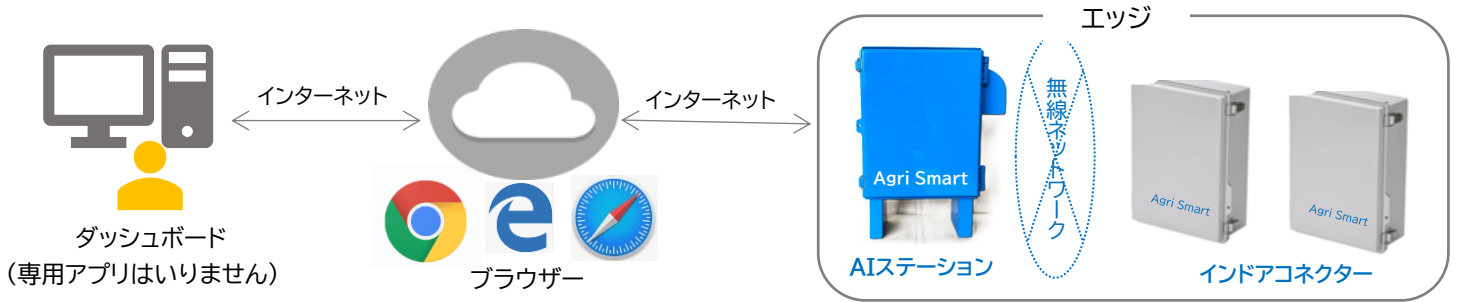


株式会社アグリスマート
www.aifarming.site
smartfarmer@agrismart.net
TEL: 03-6379-7977



販売特約店

システム構成



- インドア内を無線ネットワークで繋ぎ、センサーで環境を観測し、AI Stationから環境機器を制御します。

観測	気温湿度飽差	培地播種生育	PPFD波長時間	CO2濃度	水温酸素濃度水量	pH EC成分液量	風振動蜂	消毒衛生保全
	温度湿度センサー (飽差は導出)	監視カメラ AIカメラ	光量子センサー (高価なので校正用)	CO2センサー	水温・水位・ECセンサー (酸素濃度はオフライン)	8イオン分析計 (蒸発散量は導出) 人の行動はQRで記録		
	$E_p = \frac{\Delta S}{\Delta t + \gamma} + \frac{\Delta}{\Delta t + \gamma} f(u_2)(e_{sa} - e_a)$							
制御	気温湿度飽差	培地播種生育	PPFD波長時間	CO2濃度	水温酸素濃度水量	pH EC成分液量	風振動蜂	消毒衛生保全
	空調機 遠隔制御アダプター		LED 点灯・調光レベル	電磁弁制御		養液管理機	空調機 遠隔制御アダプター	

ダッシュボード

- 「ダッシュボード」では部屋・水耕列毎に、観測データを見る、直接に空調・LEDを制御することなどができます。
- 「営農管理」は、CGT(作物生育テーブル)の登録、営農記録の登録・閲覧・ダウンロードを行います。
- 「AIデータ分析」では、データの基本統計処理、可視化、分析を行うことができます。

中西ファーム 高度化施設

室温 (°C)	湿度 (%)	飽差	CO2 (ppm)
観測 25.7	78.5	7.1	424
設定 23.0	70.0	6.2	500

LED調光

LEDの設定を入力して下さい

部屋: 1 棚: C(4色)

モード: 消灯

白: 50

青: 100

赤: 100

濃: 0

送信 キャンセル

LEDライティング直接制御

統計グラフ 異常検出

分析

相関分析 月次レポート

相関行列 予測モデル

インパクト分析 モデル生成