

小規模IoT標準監視装置ソリューション

水耕栽培施設監視

装置概要

本装置は、生花等の水耕栽培施設において、ハウス加温機の運転状態や警報発生、水耕栽培ポンプの動作状態及び温度、湿度、CO2濃度、土壌EC値等の監視を行い、異常を検知した時、あらかじめ設定された、施設管理の方の携帯電話、スマートフォン、タブレット及びパソコン等の端末へ検知内容をメール通知します。

受信メール確認後、スマートフォン、タブレット及びパソコン等で、検知状態の詳細内容を専用のクラウドを経由し、WEBブラウザでのご確認、対応の要否のご判断により、迅速かつ適切な対処を行う事が出来ます。

発生したトラブルへの迅速な対応により、栽培品の不良による、被害を最小限に防止する事を可能とする装置です。

装置機能

1. ハウス加温機の運転状態検知

ハウス加温機の運転ランプ信号を監視し、あらかじめ設定された運転すべき時に、停止状態になった時、メール通知を行います。

2. ハウス加温機の警報検知

ハウス加温機の警報ランプ信号を監視し、警報を検知した時、メール通知を行います。

3. 水耕栽培ポンプ1、2、3動作状態検知（3つのポンプ監視）

水耕栽培ポンプ配管毎にセンサを取り付け、あらかじめ設定された周期にて、ポンプが動作しているか監視し、動作の異常を検知した時、メール通知を行います。

4. 計測値の異常検知（温度、湿度、CO2濃度、導電率、等）

ハウス内に、各種センサを取り付け、あらかじめ設定された、閾値を超えた時、メール通知を行います。

5. 警報ランプ・警報ブザー

ハウス入口等に警報ランプ・警報ブザーを取り付ける事で、上記の1～4までを検知した時、点灯及びブザーを鳴らす事も可能です。また、警報ランプの点灯／消灯及び警報ブザーのON/OFFは、スマートフォン、タブレット及びパソコン等の、WEBブラウザにて遠隔操作も可能です。



見える化（スマートフォン、タブレット、パソコン等にて）

1. 施設状態モニタ画面

ハウス加温機の運転状態及び警報状態の表示、水耕栽培ポンプ動作状態（ポンプ毎）、各種センサ（温度、湿度等）の現在値、警報状態（ランプ・ブザー）を表示します。

ハウス加温機については、使用／不使用の設定を行います。

また、警報ランプ及びブザーのON/OFF操作も本画面にて行います。

2. 水耕栽培ポンプ動作状態履歴モニタ画面

水耕栽培ポンプ毎に設置された、センサによる動作検知状態を時系列に、最大3日分履歴表示します。

3. 温度・湿度トレンド表示画面

温度、湿度トレンド（折れ線グラフ）をリアルタイムに表示します。

4. 検知・操作履歴モニタ画面

上記の各通知、各操作を行った履歴（最大1週間分）の表示を行います。



実際のご使用事例（スマートフォン活用）

（異常ケース1）ハウス湿度が異常に上がった → ハウス加温器の設定を変更して、湿度が正常に戻る。

（異常ケース2）ポンプ2が動作異常となった → ポンプ2の液体肥料がタンクから無くなっていた。タンクに肥料を補充することで正常に戻る。

（異常ケース3）ハウス温度が異常に上がった → ハウス加温器の換気をすることで、温度が正常に戻る。

（監視ケース1）ハウス加温器の運転忘れに気づくことが出来る。

（監視ケース2）ポンプ動作及び、土壌の状態を2重チェックすることで安心できる。

（監視ケース3）ハウス内のCO2濃度と、CO2発生装置へ出力している電源のON/OFF状態も確認出来る。

水耕栽培施設監視装置

設備状態モニタ

ハウス加温機		
使用/不使用 設定	使用	不使用
運転ランプ	停止中	
警報ランプ	警報無し	
水耕栽培ポンプ		
運転/停止	No.1停止中	No.2停止中
運転時間(時分)	16:53	16:54
停止時間(時分)	0:44	0:43
状態	正常	正常
ハウス内環境 計測値		
温度	24.7(°C)	(-30~80°C)
湿度	66.6(%)	(0~100%)
CO ₂ 濃度	416(ppm)	(0~10,000ppm)
CO ₂ 電源出力	ON	(ON/OFF)
E.C計導電率	2.69(mS/cm)	(0.00~5.00mS/cm)
警報状態		
ランプ	ON	OFF
ブザー	ON	OFF

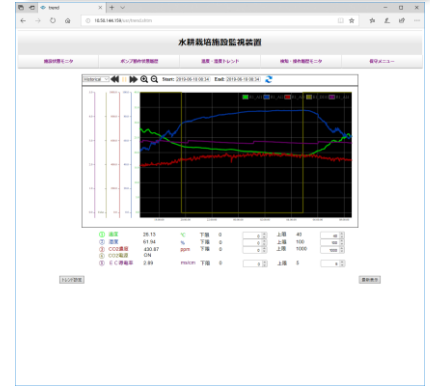
各種表示及び、操作を行います。

ポンプ動作状態履歴

時刻	ポンプNo.	ポンプ稼働時間 (分)	ポンプ稼働率 (%)	状態
2023/10/18 10:00:00	1	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	2	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	1	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	2	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	1	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	2	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	1	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	2	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	1	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	2	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	1	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	2	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	1	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	2	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	1	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	2	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	1	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	2	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	1	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	2	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	1	230	0	正常
2023/10/18 10:00:00	2	230	0	正常

ポンプ動作の履歴を表示します。

温度・湿度トレンド



温度・湿度をトレンド表示します。

検出・操作履歴モニタ

時刻	検出項目	検出値	検出範囲	状態
2023/10/18 10:00:00	ハウス加温機	運転/不運転	検出	正常
2023/10/18 10:00:00	水耕栽培ポンプ	運転/不運転	検出	正常
2023/10/18 10:00:00	温度	24.7	30~80	正常
2023/10/18 10:00:00	湿度	66.6	0~100	正常
2023/10/18 10:00:00	CO ₂ 濃度	416	0~10000	正常
2023/10/18 10:00:00	E.C計導電率	2.69	0.00~5.00	正常
2023/10/18 10:00:00	ランプ	ON	OFF	正常
2023/10/18 10:00:00	ブザー	ON	OFF	正常

イベント履歴を表示します。

異常 監視/通知

以下の異常を監視可能。

- ・ハウス加温機 (運転・警報信号)
- ・水耕栽培ポンプ
- ・温度
- ・湿度
- ・CO₂濃度
- ・導電率

異常発生時メール送信にて、お知らせします。



異常発生時ランプとブザーにて、お知らせします。



■ 構成図

