

植物栽培実験温室の概要

植物に優しい栽培環境の制御をめざして

Experimental Green House for the Study of the Cultivation Environment Control

Aiming at the Best Matching Control for the Plant Physiological Characteristics

(電気利用技術研究所 農業G)

植物成育試験を効率的に行うには、成育を左右する栽培環境の諸要因を自動的に制御できることが必要である。このため、水耕栽培施設における温室内の環境条件や養液条件等を集中管理し、広範囲に制御できる温室を設置した。

この施設を用い当面イチゴの新栽培体系の確立に関する研究や植物生体情報に基づく新栽培システムに関する研究を実施していく予定である。

(Electrotechnology Applications Research & Development Center, Agricultural Engineering Group)

For the efficient researches of the cultivation of crops, automatic environmental control under various environmental conditions which affect the growth have been required. We, therefore, constructed an aquicultural green house which equips control center for the environmental control within the house and the properties of nutrient fluid operated in wide range.

We plan to utilize these facilities for our research to establish the best system for the cultivation of strawberries, and also to develop a new cultivation system operated on the basis of the biological information of crops.

1 設備の概要

本温室は、比較対照試験が出来るようにするため同一仕様の2棟の温室(第1図1棟の大きさ15.72×7.00×3.85m)から構成され、パソコンとリモートステーションにより水耕温室を集中管理(第2図)している。パソコンでは制御プログラムの設定・運転状態のモニタ等の監視を行い、リモートステーションにより環境条件の計測、機器の制御をおこなっている。集中管理機能には、制御機能、監視機能、管理機能がある。

(1) 制御機能(第1表)

温室内環境制御として、空調機運転制御、温度・湿度・炭酸ガス濃度、日射の制御が出来る。水耕制御として、養液の温度・PH・肥料濃度の制御が出来る。またスケジュール制御として、温室内温度・湿度および養液水温の時間別制御値の設定、養液ポンプ・PH調整ポンプの運転サイクルの設定ができる。

(2) 監視機能

温室内環境や水耕環境が、制御値に対し予め設定した上限値・下限値を越えると警報を発する。

(3) 管理機能

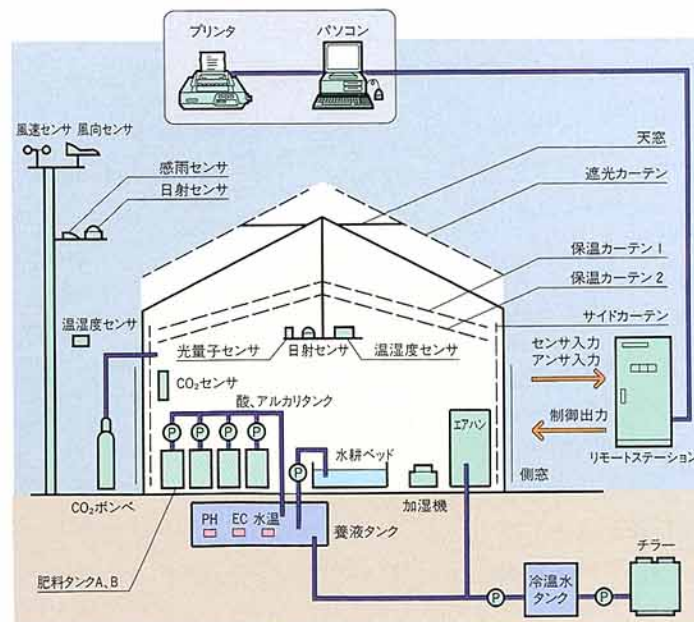
表示機能として、計測データのリアルタイム表示や過去2ヵ月間の計測データのグラフ表示が一日単位で出来る。データ印字機能として、30分毎の計測データの印字が一日単位で、月間の計測データの最大値・最小値・平均値の印字も出来る。またデータ記録機能として、計測データや設定プログラムのフロッピーディスクへの保存が出来る。

第1表 運転制御範囲

	夏 期		中間期		冬 期	
	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
温度(°C)	20~30	15~20	23~30	15~28	—	20~28
湿度(%)	40 ~ 60					
炭酸ガス濃度(ppm)	300 ~ 1000					
養液水温(°C)	15 ~ 25					



第1図 植物栽培実験温室の全景



第2図 集中管理システムの概要