



الجمهورية العربية السورية

جامعة البعث

كلية العلوم - قسم الفيزياء

نظام تحكم بسقاية حقل زراعي متعدد المحاصيل الزراعية

دراسة أعدت لنيل شهادة ماجستير في الإلكترونيات

اعداد

علي عباس صقر

إشراف الدكتور

أحمد حسين العبدو

استاذ مساعد في كلية العلوم - قسم الفيزياء

Syrian Arab Republic

Al-Baath University

Faculty of Science

Department of physics



**Watering Control system for multi_crop
agricultural field**

**A thesis submitted For the Degree of
Master Electronics**

By

ALI ABAS SAKER

Supervised by

Dr. AHMAD ALABDOO

**Assistant Professor in Faculty of Science
Department of physics**

ملخص البحث

تم إيجاد تقنية جديدة لوسائل الري لتحديد كميات المياه اللازمة للنباتات حسب مراحل النمو ونوع التربة وبالتالي الحد من هدر المياه الزائدة. تتضمن هذه التقنية أربع وحدات رئيسية: وحدة الإظهار، وحدة المعالجة والتحكم، وحدة الضبط ووحدة تحصيل المعطيات ويتم التحكم به باستخدام متحكم صغري. تم تصميم وتنفيذ بطاقة الالكترونية بسيطة في بنيتها المنطقية ويمكن استخدامها بشكل واسع ضمن العديد من مجالات تحصيل المعطيات والتحكم ويعود الفضل في ذلك إلى استخدام المتحكم الصغري الذي يندمج داخله مترجم للغة البرمجة C لذلك من الافضل استخدام اللغة C في أتمته عملها. تم تحويل المقادير الفيزيائية التي تمثل الرطوبة إلى إشارات كهربائية باستخدام حساسات الرطوبة (التلامسي مقسم الجهد) لتمييزها عن باقي الحساسات في كلفتها الاقتصادية البسيطة وسهولة التعامل معها بالإضافة لدقة المعلومات التي تعطيها. كما لوحظ أن هذا النوع من الحساسات أفضل من ناحية سرعة الاستجابة لتغيرات الرطوبة في التربة.

تمت معالجة هذه الإشارات الكهربائية وتحويلها إلى قيم رقمية باستخدام المتحكم الصغري لإظهارها مباشرة على الشاشة LCD مرتبطة مع البطاقة الإلكترونية، كما يمكن تخزينها ضمن وحدات الذاكرة الموجودة ضمن المتحكم الصغري المستخدم.

Summary

- It has been found a new technology for irrigation devices in this Research to determine the quantities of required water for the plants according to the stages of growth, kind of soil and consequently to lessen wasting of excessive water. The system is consisting four main units: execution unit ,controlunit, treatment unit, data obtaining unit, and control unit.Figurine illustrative block diagram for practical circuit. Therefore the control of the entire system is done by using the control processor

- This system is simple in regard of its logical structure and so can be widely used for several fields of control and data obtaining, thanks for, in this regard, to the use of the controlling processor that contains " C" language translator that is already compacted inside, however, in this case the "C" Language method can be used actively, since it provides higher flexibility in the automization of the system process.

- Physical quantities have been converted from moisture and dryness into electrical signals by using moisture sensors (gypsum mass) in order to be differentiated from other sensors as of its economical low cost and simplicity of manufacturing and handling in addition to the accurate data given. Processing of these electrical signals and converting them into digital values by using relay A/D in order to be directly displayed on the screen or to be storied into convenient memory units.