REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية
INSTITUT NATIONAL ALGERIEN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE
(19) DZ

براءة إختراع
BREVET D'INVENTION

-FO-10

(22) **Date de dépôt:** 07.03.2021
(11) **N° du brevet : 11640**
(21) **N° Dépôt: 210098**

(54) **Titre de l'invention:**

Système de surveillance des conditions climatiques dans le poulailler.

(71) **Déposant :**
Université Mohamed Boudiaf M'sila
Route ichbilia, BP 166 M'Sila , 28000 -Algérie

(72) **Inventeur :**
Messili Oualid -GHELLAB AYA SOUNDES-Kebaili Farida

(73) **Titulaire :**
Université Mohamed Boudiaf M'sila
Route ichbilia, BP 166 M'Sila , 28000 -Algérie

(74) **Mandataire :**

(30) **Données relatives à la priorité:**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية
INSTITUT NATIONAL ALGERIEN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

R2-FO-10

مقـــرر
DECISION
N°: 343/DB/DG/22 :رقم

Le Directeur Général de l'Institut National Algérien de la Propriété Industrielle (INAPI),
- Vu l'Ordonnance 03-07 du 19 Joumada El Oula 1424 correspondant au 19 juillet 2003, relative aux brevets - Vu le décret exécutif N° 98-68 du 21 février 1998, portant création et statut de l'INAPI
- Vu la régularité de la demande de brevet déposée le : **07.03.2021**
sous le N° : **210098**

إن المـد يـر الـعـام للمعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية،
- بناء على الأمر رقم 03 - 07 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003 والمتعلق براءات الاختراع
- بناء على المرسوم التنفيذي رقم 068/98 المؤرخ في 21 فبراير 1998، المتضمن إنشاء المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية والمحدد قانونه الأساسي،
نظرا لصحة طلب براءة الاختراع المودع بتاريخ:
تحت رقم:

يـقـــرر
DECIDE

Article1 : il est délivré à :
Université Mohamed Boudiaf M'sila
Route ichbilia, BP 166 M'Sila , 28000 -Algérie

المادة 1: يسلم إلى :

Un brevet pour une invention intitulée :
Système de surveillance des conditions climatiques dans le poulailler

براءة اختراع :

et dont la description conforme à l'original est annexée à la présente.

ويرفق لهذا المقرر نسخة مطابقة للأصل لوصف الاختراع.

Article 2: La validité de ce brevet est de vingt (20) ans à compter du jour de dépôt de la demande.

المادة 2: يسري مفعول هذه البراءة لمدة عشرين (20) سنة ابتداء من تاريخ إيداع الطلب.

Article 3: Le brevet est délivré sans examen préalable, aux risques et périls du demandeur et sans garantie, soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de la fidélité ou de l'exactitude de la description.

المادة 3: تسلم براءة الاختراع، دون فحص مسبق تحت مسؤولية الطالب، ومن غير ضمان لواقع الاختراع أو جدته أو جدارته، أو لأمانة الوصف ودقته.

Fait à Alger, le: 02 AOUT 2022

حرر بالجزائر، في:

المـد يـر الـعـام
Le Directeur Général
BELMEHDI Abdelhafid
Directeur Général
A. BELMEHDI
ع. بلمهدي

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية
INSTITUT NATIONAL ALGERIEN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE (19) DZ

براءة إختراع
BREVET D'INVENTION

-FO-10

(22) Date de dépôt: 07.03.2021 (11) N° du brevet : 11640
(21) N° Dépôt: 210098

(54) Titre de l'invention:

Système de surveillance des conditions climatiques dans le poulailler.

(71) Déposant :
Université Mohamed Boudiaf M'sila
Route ichbilia, BP 166 M'Sila ,, 28000 -Algérie

(72) Inventeur :
Messili Oualid -GHELLAB AYA SOUNDES-Kebaili Farida

(73) Titulaire :
Université Mohamed Boudiaf M'sila
Route ichbilia, BP 166 M'Sila ,, 28000 -Algérie

(74) Mandataire :

(30) Données relatives à la priorité:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية
INSTITUT NATIONAL ALGERIEN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

R2-FO-10

مقـــرر
DECISION
N°: 343/DB/DG/22 :رقم

Le Directeur Général de l'Institut National Algérien de la Propriété Industrielle (INAPI),

- Vu l'Ordonnance 03-07 du 19 Journada El Oula 1424 correspondant au 19 juillet 2003, relative aux brevets - Vu le décret exécutif N° 98-68 du 21 février 1998, portant création et statut de l'INAPI

- Vu la régularité de la demande de brevet déposée le : 07.03.2021
sous le N° : 210098

إن المدير العام للمعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية،

- بناء على الأمر رقم 03 - 07 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003 والمتعلق ببراءات الاختراع

- بناء على المرسوم التنفيذي رقم 98/68 المؤرخ في 21 فبراير 1998، المتضمن إنشاء المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية والمحدد قانونه الأساسي،

نظرا لصحة طلب براءة الاختراع المودع بتاريخ:

تحت رقم:

يـقـــرر

DECIDE

Article1 : il est délivré à :
Université Mohamed Boudiaf M'sila
Route ichbilia, BP 166 M'Sila , 28000 -Algérie

المادة 1: يسلم إلى :

Un brevet pour une invention intitulée :
Système de surveillance des conditions climatiques dans le poulailler

براءة اختراع :

et dont la description conforme à l'original est annexée à la présente.

ويرفق لهذا المقرر نسخة مطابقة للأصل لوصف الاختراع.

Article 2: La validité de ce brevet est de vingt (20) ans à compter du jour de dépôt de la demande.

المادة 2: يسري مفعول هذه البراءة لمدة عشرين (20) سنة ابتداء من تاريخ إيداع الطلب.

Article 3: Le brevet est délivré sans examen préalable, aux risques et périls du demandeur et sans garantie, soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de la fidélité ou de l'exactitude de la description.

المادة 3: تسلم براءة الإختراع دون فحص مسبق تحت مسؤولية الطالب، ومن غير ضمان لواقع الاختراع أو جدته أو جدارته، أو لأمانة الوصف ودقته.

Fait à Alger, le: 02 AOUT 2022

حرر بالجزائر، في:

المـدير العـام
Le Directeur Général

BELMEHDI Abdelhalid
Directeur Général

A. BELMEHDI

بلمهدي

عنوان الاختراع

تصميم وتنفيذ نظام لمراقبة وضبط معلمات حظائر الدجاج

المجال التقني الذي ينتمي اليه الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بجهاز إلكتروني ، ويمكن التحكم في جميع أنواع التركيبات من الهواتف المحمولة. في حالتنا ، نتحكم عن بعد في العديد من المعلمات مثل درجة الحرارة وجودة الهواء وإضاءة مزرعة الدجاج يدويًا ، عبر جهاز تحكم عن بعد أو رسالة نصية قصيرة ، تم إنشاء التطبيق على نموذج أولي لحظيرة دجاج أنجزت تطبيقيا.

الحالة التقنية السابقة

يعد التحكم في العوامل البيئية في حظائر الدواجن أمرًا صعبًا للغاية ، على الرغم من توفر أجهزة المراقبة والتحكم في درجة الحرارة وأنظمة الإنذار ، إلا أن هذه الأجهزة غير فعالة تمامًا بسبب وجود عوامل أخرى تؤثر على نمو الدواجن في البيئة التي تسكنها .

الغرض من الاختراع:

الهدف من تصميم هذا النظام الإلكتروني هو إدخال الرقمنة في قطاع الدواجن ، وتقليل العبء المالي على المستثمر ، وتقصير المهل الزمنية ، وتوفير التحكم الأمثل في نظام التهوية ، ودرجات الحرارة ، والحرارة ، وغاز الأمونيا السام ، وكذلك المراقبة انقطاع التيار الكهربائي وتسهيل الإدارة العامة لبيت الدواجن.

شرح الشكل:

الشكل 01: يوضح الرسم مخططًا تخطيطيًا للنظام المطلوب إجراؤه

الشكل 02: (أ) قدم مخطط دائرة الاستحواذ ، (ب) بطاقة التحقيق

الشكل 03: (أ) يوضح مخطط دائرة المعالجة ، (ب) لوحة التنفيذ

الشكل 04: تم تنفيذ إمداد الطاقة للنظام التحكم

الشكل 05: الشكل الخارجي للجهاز

وصف:

تقدم أدناه (**الشكل 01**) ، بنية نظامنا حيث يمكننا أن نرى أنها تتكون من لوحتين إلكترونيتين رئيسيتين متصلان لاسلكيًا ، البطاقة الاولى تسمى بطاقة الاستحواذ وتتكون من مجموعة من الملتقطات تغطي منطقة التربية بالكامل والتي ستنقل البيانات التي تم الحصول عليها بواسطة وحدة nRf24L01 إلى البطاقة الثانية ، والتي تسمى بطاقة المعالجة.

بالدئ ذي بدء ، يجب تنشيط الجهاز وتهيئته باستخدام جهاز التحكم عن بعد وإدخال جميع المعلومات المطلوبة المعروضة على شاشة LCD أو باستخدام وحدة GSM التي تتيح إدارة التحكم في الوصول عبر الهاتف المحمول ، عن طريق إرسال المستخدم رسالة قصيرة تحتوي على معلومات لتهيئة الجهاز ، وبطاقة المعالجة التي يدورها ترسل للمستخدم رسالة تؤكد أن الجهاز أصبح نشطًا.

عندما يتم تنشيط الجهاز ، تتدخل البطاقة الثانية أو تجد مركز معالجة مكونًا من جهاز كمبيوتر متصل باستخدام تقنية Bluetooth ، مما يسمح بالمراقبة في الوقت الفعلي لحالة المعلمات المناخية في المبنى. لذلك ، فإنه يضمن التحكم في النظام بأكمله عن طريق جهاز التحكم عن بعد أو الرسائل القصيرة إلى هاتف المستخدم في حالة التنبيهات (عطل المستشعر ، انقطاع الإشارة بين لوحتين إلكترونيتين ، انقطاع إشارة الكهرباء ، زيادة أو نقصان درجة الحرارة ، زيادة النسبة من الأمونيا السامة أو الرطوبة ، وانخفاض شدة الإضاءة ، وما إلى ذلك) ، وتنفيذ العلاجات المطلوبة في تعليمات

البرنامج ، مما يسمح للفنيين والمديرين في بيت الدجاج بمراقبة مزرعة الدجاج في الوقت الفعلي وعن بعد ، وتكوين تعليمات المنظم والتدخل تلقائيًا.

أيضًا ، قمنا بتصميم واجهة رسومية باستخدام برنامج لاب فيو لتصور التشغيل السلس للنظام بشكل أفضل.

تم إنتاج البطاقتين الإلكترونيتين:

إنتاج بطاقة الاستحواذ:

تعتمد بطاقة الاستحواذ على متحكم atmega328p مع وحدة نقل البيانات (Nrf24l01). هذه اللوحة مزودة بأجهزة استشعار درجة الحرارة (DS18B20) ، ومستشعر درجة الحرارة والرطوبة (DHT22) ومستشعر جودة الهواء (MQ135) ، والذي يتم معايرته باستخدام غاز الأمونيا السام (NH3). يوجد أيضًا مستشعر ضوء (LDR) بمكونات إلكترونية (مقاومة ، مكثف ، كوارتز ، LED ، إلخ). كما هو مبين في **(الشكل 2)**.

مبدأ تشغيل بطاقة الاستحواذ:

تعمل الدائرة بجهد 5 فولت تيار مستمر وتزود مستشعر درجة الحرارة DS18B20 ومستشعر درجة الحرارة والرطوبة DHT22 بنفس الجهد. المستشعران متصلان بالمنفذين الرقميين 6 و 9 من وحدة التحكم الدقيقة.

يتم توصيل الخرج الأول من المستشعر من خلال مقاومة كهربائية (KOhm 2.2) بجهد الإمداد من أجل زيادة جهد إشارة الخرج. كل من المستشعرات التناظرية التي تعمل بجهد 5 فولت ، والمستشعر الأول عبارة عن مستشعر غاز MQ135 يربط إشارة الخرج بالدبوس التناظري A2 والمستشعر الثاني هو مستشعر الضاءة (LDR) متصل على التسلسل بمقاومة كهربائية ثابتة. يتم تزويد الأخير بجهد ثابت 5 فولت حيث تعتمد على مقسم الجهد للحصول على نقطة وسطية للاتصال بالدبوس A1 من المتحكم الدقيق. يتم تزويد جهاز الإرسال NRF24L01 بجهد 3.3 فولت والذي يعمل مع بروتوكول SPI ويتصل على التوالي 3 و 4 بالديابيس 7 و 8 ويربط المسامير 5 و 6 و 7 بمسامير التحكم الصغير 13 و 11 و 12 على التوالي .

انتاج بطاقة المعالجة :

تعتمد بطاقة المعالجة على متحكم atmega328p مع وحدة استقبال البيانات (NRF24l01) ووحدة GSM SIM800L بالإضافة إلى وحدة HC05 Bluetooth ، أضف إلى تلك المكونات الإلكترونية (المرحلات ، المقاوم ، المكثف ، الترانزستور ، LED ... الصيف). كما هو مبين في الشكل 3.

مبدأ تشغيل بطاقة المعالجة:

يتم تشغيل دائرة المعالجة بجهد تيار مستمر يبلغ 5 فولت ويحتوي الأخير على وحدة GSM التي تعمل على الاتصال بالهاتف المحمول للمستخدم من حيث إرسال واستقبال الرسائل القصيرة. يتم تزويده بجهد يتراوح من 3.7 - 4.4 فولت ، من خلال الصمام الثنائي الذي يقلل من جهد الدخل إلى 4.3 فولت ، مع إضافة مكثف كيميائي لترشيح التوافقيات.

يحتوي أيضًا على وحدة بلوتوث في نفس الدائرة تعمل على 5 فولت تحتوي على 6 ديابيس ، 2 للطاقة و 1 ديوس للإرسال و 1 ديوس للاستقبال و 2 ديوس غير مستخدم. تعمل هذه الوحدة كحلقة وصل بين الكمبيوتر والميكروكونترولر بفضل برنامج لاب فيو.

استخدمنا وحدة NRF 24l01 متخصصة استهلاك الطاقة والتي تتلقى المعلومات لاسلكيًا. يتم تشغيله بجهد 3.3 فولت مع إضافة مكثف كيميائي متصل بالتوازي لتقليل التوافقيات ، لأن وحدة NRF حساسة للغاية.

لضمان توصيل جزء التحكم بجزء الطاقة بأمان تام ، قمنا بتركيب مرحلات من أجل التحكم في معلمات أجواء بيت الدجاج.

كما يحتوي على مستشعر الحالة الكهرباء يتكون من ترانزستور ومقاومين و LED. تقوم بتوصيل خرج الطاقة بمقاوم متصل في سلسلة بمصباح LED المتصل بقاعدة الترانزستور. يتم توصيل باعث هذا الترانزستور بالدبوس رقم 4 من وحدة التحكم الدقيقة ومتصل أيضًا بالأرض من خلال المقاوم.

هذه الدائرة الرئيسية متصلة بمستقبل IR الذي يحتوي على ثلاثة دبابيس 2 دبابيس طاقة ودبوس واحد متصل بمدخل رقمي 5 من متحكم الذي يستقبل المعلومات المرسلة بواسطة جهاز التحكم عن بعد.

نستخدم أيضًا شاشة LCD مقاس 16 * 02 للاتصال بوحدة I2C ، مما يقلل من عدد المسامير من 8 إلى 4 دبابيس ، 2 دبوس المصدر الطاقة و 2 دبوس متصل بمدخلات A4 و A5 من متحكم Atmega 328p .

الجزء الأكثر أهمية والأكثر كفاءة في هذه الدائرة هو المتحكم الدقيق الذي يتلقى المعلومات ويعالجها والروابط بين بيانات الإدخال وبيانات الإخراج

تغذية النظام:

تتطلب جميع اللوحات الإلكترونية مصدر طاقة تيار متردد أو تيار مستمر للعمل ، في عملنا ، ستقوم بتوصيل اللوحات الإلكترونية كما هو موضح في **(الشكل 4)**

العرض النهائي لجهاز المعالجة:

بعد الانتهاء من تجهيز اللوحين الإلكترونيين بالإضافة إلى تركيب جميع المستشعرات وشاشة LCD والمفاتيح قمنا بتعبئة كل منها في صندوق للحماية والتنظيم. كما هو مبين في **(الشكل 5)**

يتكون الجهاز من: صندوقين الكترونيين متصلين لاسلكياً

يتم تثبيت صندوق الحصول على المعلومات (الصندوق رقم 1) داخل مبنى الثروة الحيوانية من أجل الكشف عن المعلمات المحيطة التالية (درجة الحرارة والرطوبة و NH3 والإضاءة) وإرسالها إلى صندوق المعالجة (الصندوق رقم 2) المثبت بالخارج للمبنى.

نظرة عامة على وظائف النظام:

سيتضمن نظامنا العديد من الميزات التي سنقدمها بمزيد من التفصيل أدناه:

وظيفة التحكم والمراقبة:

يراقب النظام الوظائف (درجة الحرارة ، الرطوبة ، تركيز غاز الأمونيا ، شدة الضوء) ويتظمها باستثناء شدة الضوء.

وظيفة الحصول على درجة الحرارة:

لأن هذا العامل له التأثير الأكبر على الظروف المعيشية للحيوانات ، وكذلك على أدائها. يعمل النظام على ضبط درجة الحرارة حيث يدخل المستخدم درجة حرارة تتناسب مع عمر الدجاج.

يتم الحصول على درجة الحرارة عبر مستشعر درجة الحرارة للتحكم في المناخ داخل المبنى باستخدام المراوح. ويتم عرض قيمة درجة الحرارة على الشاشة ، حتى تتمكن من معرفة درجة الحرارة عن طريق إرسال رسالة نصية قصيرة.

وظيفة نسبة الرطوبة:

يعيش الدجاج في درجة معينة من الرطوبة ويجب ألا يتجاوز بأي حال من الأحوال الحد المسموح به ، لذلك يقوم النظام تلقائيًا بضبط نسبة الرطوبة التي يتم ضبطها على الرطوبة المثلى بين 40 و 75٪.

وظيفة الكشف عن غاز الأمونيا:

يمكن أن تؤدي الزيادة المفرطة في تركيز غاز الأمونيا إلى الموت الحتمي للدواجن ، وهذا هو السبب في أن الجهاز يحد من هذه النسبة ويقلل من هذه النسبة عن طريق التحكم في نظام التهوية.

وظيفة شدة الضوء:

يراقب النظام شدة الضوء ويعرضها على الشاشة من خلال التحكم اليدوي في التشغيل.

وظيفة استكشاف الأخطاء وإصلاحها:

يتم تنشيط هذه الوظيفة في حالة حدوث انقطاع في الاتصال بين الصندوقين أو في حالة حدوث عطل في المستشعرات ، ولا سيما مستشعرات درجة الحرارة والرطوبة ، عن طريق الكشف عن نوع العطل وإظهاره مع التشغيل التلقائي لجهاز الاستشعار. نظام تهوية لتقليل المخاطر على الدواجن.

وظيفة التنبيه:

تتيح هذه الوظيفة للمستخدم الإبلاغ عن عطل داخل حظيرة الدجاج عن طريق الاتصال بهاتف المستخدم لتحذيره (حرارة غير طبيعية ، انقطاع التيار الكهربائي في المبنى ، عطل في الصندوق الداخلي ، انقطاع الاتصال بين الصندوقين ، .... الخ).

المطالب :

1- نظام مراقبة الظروف المناخية في حظائر الدواجن

2- وفقا للمطلب الاول النظام يتميز ب: الربط بين بطاقة الاستحواذ وبطاقة معالجة المعلومات يتم لاسلكيا

3- وفقا للمطلب الثاني النظام يتميز ب : المسافة بين بطاقة الاستحواذ وبطاقة معالجة المعلومات هي من1 متر الى 2000 متر

4- وفقا للمطلب الاول النظام يتميز ب: تنشيط وضيفة استكشاف الاخطاء واصلاحها تلقائيا في حالة حدوث عطل

5- وفقا للمطلب الرابع النظام يتميز ب: عند ظهور عطل وانقطاع الاتصال اللاسلكي بين بطاقة الاستحواذ وبطاقة معالجة المعلومات تقوم بطاقة معالجة المعلومات بتشغيل دالة التحكم العشوائي وفقا للمعلومات المسجلة سابقا مع الاتصال بالمستخدمين لإبلاغهم عن العطل

6- وفقا للمطلب الرابع النظام يتميز ب: عند الكشف عن عطل في احدى الملتقطات يتم الغاءه بشكل اوتوماتيكي مع اظهار الكود الخاص بهذا الحساس على شاشة وحدة معالجة المعلومات

7- وفقا للمطلب الاول النظام يتميز ب: استخدام تاريخ العوامل المناخية المسجلة في قاعدة البيانات وتصورها في شكل رسوم بيانية

8- وفقا للمطلب الاول النظام يتميز ب: يمكن استعمال اكثر من حساس غاز الامونيا حسب مساحة مبنى تربية الدواجن لتحسين تقاوة الهواء