

SA اختراع: 1020258841

معلومات براءة الاختراع

طلب براءة الاختراع SA 1020258841

**اسم المخترع:** نظام استئناف بين ذكي بالذكاء الاصطناعي المحلي  
**الممترض:** فراس أيهم عساف  
**تاريخ التقديم:** بتاريخ 2026  
**الإسم:** قيد المراجعة لدى الهيئة السعودية للمملكة الفكرية (SAIP)  
**رقم تسجيل:** G01N 33/00 (تحليل المواد الكيميائية)

يُبَطِّل الْبَرَاءَةُ الْبَنَكَارِيَّةُ الْجَوَهِرِيَّةُ فِي تَصْنِيفِ الرَّوَاجِنْ بِاستِخْدَامِ الذَّكَاءِ الْأَصْطَنَاعِيِّ الْمُحَلِّ بِدُونِ الْحَاجَةِ لِالاتِّصَالِ بِالْإِنْتِرْنِتِ. مَا يَجْعَلُ النَّسَاطَنَ قَابِلًا لِلْعَمَلِ فِي الْبَيَّنَاتِ الْمُعَزَّلَةِ وَالْحِسَابَةِ أَمْنِيَّاً.

نظرة عامة على النظام

**BigSentinel** نظام استشعار يبني متقدماً يجمع بين الأجهزة المادية والذكاء الاصطناعي لتحليل وتصنيف جودة الهواء والروائح في الوقت الفعلي. يعمل النظام بدون اتصال بالإنترنت e-Al

نية حيث تكون مراقبة جودة الهواء أمراً بالغ الأهمية للسلامة والجودة.

البيانات	المكونات الأساسية
البيانات	ESP32-S3 N16R8 ، معالج
البيانات	STM32F088 ، مستبيّن تصرّف
البيانات	شاشة TFT بـ 1.44 بوصة ، وحدة WiFi/Bluetooth
البيانات	بـ IP65 ، هيكل مقاوم للماء
البيانات	بـ 3.7V ، بـ 1000mAh ، بطارية ليثيوم
البيانات	بـ 100x100x10 ملليمتر ، حجم
القدرات التقنية	القدرات التقنية
القدرات التقنية	تحكم بالـ LED ، تحكم بالـ RGB
القدرات التقنية	نسبة تزويد عن %92
القدرات التقنية	قدرة استهلاك أقل طرائق
القدرات التقنية	عمل مستمر لـ 10 سنوات
القدرات التقنية	مقاومة درجات حرارة C-10 إلى C+60 ،
القدرات التقنية	ذاكرة تخزين 2000 كيلوبايت

لابتكار في الذكاء الاصطناعي المحلي

لية التصنيف الذكي

يعتمد النظام على **نحوذ ذكاء اصطناعي** بعمل مباشرة على معالج ESP32-S3 بدون الحاجة للاتصال خارجي. هذا البتراكير يحل مشكلة الخصوصية والانسان في التطبيقات الحساسة.

**الخوارزمية الأساسية**  
جمع البيانات: قراءة مقاومة الفار درجة الحرارة. والرطوبة من BME688  
**المعالجة المحاسبية:** تطبيق نموذج التعلم الآلي المدرب على ١٥٠٩٠٠  
**النتهيون الذي:** تحديد نوع الرائحة مع نسبة نقاء  
**تعلم المستمر:** تحديث النموذج بناء على الملحوظات المدخلة  
**لإنثار الميكان:** تبيهات فورية للرائحة الخطيرة أو غير المرغوبه

القنية

المعامل	النطاق	الدقة	الاستخدام
مقاومة الفاز	$\Omega$ 10 إل 10 $\Omega$	$\pm 15\%$	تصنيف الروائح الأساسية
درجة الحرارة	$C^{\circ} 85 +$ إل $C^{\circ} 0 -$	$\pm 1^{\circ}C$	تصحيح لقراءات
الرطوبة النسبية	$\% 100$ إل $\% 0$	$\pm 3\%$	تعويض العوامل البيئية
الضغط الجوي	hPa 300-1100	hPa $\pm 1$	حساب مؤشر جودة الهواء

## التنفيذ التقني

### معمارية البرمجيات

```
Platform: ESP32-S3 with Arduino Framework // Compiler: GCC 8.4.0 (Xensa LX7) // //
Memory: 512KB SRAM, 16M Flash, 8MB PSRAM // AI Framework: TensorFlow Lite Micro //
Communication: WebSocket + HTTP REST API #include <WiFi.h> #include
<WebSocketsServer.h> #include <ArduinoJson.h> #include <TensorFlowLite_ESP32.h>
#include "bme688_sensor.h" #include "ai_classifier.h" class XBioSentinel { private:
BME688Sensor sensor; AIClassifier classifier; WebSocketsServer webSocket; public:
void initialize(); SensorReading readEnvironment(); SmellClassification
;{ ;(classifyOdor(SensorReading data); void sendToCloud(SmellClassification result
```

### بروتوكول التواصل

يستخدم النظام بروتوكولين للتواصل: **HTTP REST API** و **WebSocket**.

نوع الرسالة	البروتوكول	التكرار	الغرض
sensor_reading	WebSocket	فوري	إرسال بيانات الاستشعار الخام
smell_detected	WebSocket	عند الكشف	تصنيف رائحة جديدة
alert_triggered	WebSocket	عند التنبية	إنذار مبكر لرائحة خطيرة
device_config	HTTP POST	عند الطلب	تحديث إعدادات الجهاز

### استهلاك الطاقة والكافاعة

#### مواصفات البطاقة

الاستهلاك في الوضع النشط: 150 مللي أمبير عند 3.3V

الاستهلاك في وضع الاتمام: 50 مللي أمبير عند 3.3V

مدة التشغيل المستمرة: 48 ساعة (فراءة كل 5 ثوانٍ)

مدة التشغيل الموقرة: 30 يوم (فراءة كل 10 دقائق)

التطبيقات ونماذج الاستخدام

### القطاعات المستهدفة

القطاع	التطبيق المحدد	المادة الأساسية	المتوقع
الصناعات الغذائية	كتيف مساد الفتن	خلال عمليات	التفاوت بينسبة 30%
المستشفيات والعيادات	مراقبة جودة الهواء الطبي	منع انتشار العدوى	غير قابل للقياس (سلامة)
المناطق الصناعية	رصد التسربات الكيميائية	إنذار مبكر وحماية العمال	50x (تجنب الحوادث)
المباني الذكية	تحسين جودة الهواء للدالة الـPM2.5	خلال سنتين	تحقيق 20%
الزراعة الذكية	مراقبة صحة المحاصيل	كتيف الأمراض مبكرًا داخل موسم	كتيف مبكرًا

### مثال تطبيقي: مراقبة مستشفى

#### سيناريو الاستخدام

المكان: وحدة العناية المركزة - مستشفى الملك فيصل التخصصي

الهدف: مراقبة جودة الهواء ومنع انتشار العدوى

موزعة على التصريحات التالية:

#### النتائج المتوقعة:

- كشف مبكر لرائحة العدوى بدقة 94%

- تقليل معدل العدوى المكتسبة بالمستشفى 40%

مليون ريال سنويًا في تكاليف الميكروبات

- تحسين سمعة المستشفى ومعدلات رضا المرضى

## المزايا التنافسية

### مقارنة مع الحلول الموجودة

التفوق	المنافسون التقليديون	XBio Sentinel	الميزة
خصوصية وسرعة أعلى	ينتقل إنترنت وسحابة	محلي وفوري	الذكاء الاصطناعي
أقل تكلفة	00-15.000	ريال سعودي	التكلفة
أقل تكلفة	ساعات مع مهندسين متخصصين	plug-and-play 5 دقائق	سهولة التنصيب
تحسين في الدقة	75-85%	دقة التصنيف للروابط المعاشرة	
أطوال	متر	ساعة مسافر	عمر النظارة

### الابتكارات الحصرية

(Digital Instinct)
غريبة للكشف المبكر عن التغيرات غير الطبيعية، حتى قبل أن تصل لمستوى الخطر.
(Incremental Learning)
سبعين بالمائة تقريباً بناء على البيانات المحلية دون الحاجة لإعادة تدريب التمودج بالكليل.

### التطويرات المستقبلية

خارطة الطريق التقنية (2028-2026)

الإصدار	التاريخ المتوقع	التطويرات الرئيسية
XBio 1.0	Q2 2026	النموذج الأساسى، 50 نوع رائحة، دقة %92
XBio 1.5	Q4 2026	تحسين الدقة إلى %95
XBio 2.0	Q2 2027	شاشة ملوكية، GPS، تسجيل الصوت، شبكة Mesh
XBio 2.5	Q4 2027	5G، تحليل الطيف، حساس حراري
XBio 3.0	Q2 2028	تمكين الباولوكايل

### التطبيقات المستقبلية

مع تطور التقنية، تتوجه توسيع استخدامات XBio إلى شمل الكشف الطبي المبكر (السرطان، السكري)، مراقبة الأمان الغذائي على نطاق واسع، والتكامل مع أنظمة المدن الذكية.

للتواصل: MRF@MRF103.COM | Patent: SA 1020258841  
م. فراس ابراهيم عساف | الرياض، المملكة العربية السعودية

هذا المستند يحتوى على معلومات تقنية محمية ببراءة اختراع.  
يُحظر الاستخدام أو النشر أو النسخ بدون إذن خطى صريح من المخترع.

MRF103 ARC Advanced Environmental Technologies 2026 ©