Research

Mohd Hisyam hasilkan antena RFID berfrekuensi tinggi bagi naik taraf sistem RFID tol Malaysia

Fri, 02/03/2023 - 12:20

PEKAN, 3 Februari 2023 - *Radio Frequency Identification (RFID)* bukanlah sesuatu yang asing pada masa kini.

Namun perluasan penggunaan masih pada tahap minimum berikutan banyak perspektif negatif yang timbul mengenai kegagalan sistem RFID pada pengendali tol di Malaysia, sedangkan RFID mempunyai rekod yang cemerlang di negara-negara lain yang turut mengoperasi sistem yang sama.

Melihat kepada perspektif negatif terhadap RFID, pensyarah Fakulti Teknologi Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (FTKEE), Universiti Malaysia Pahang (UMP), Mohd Hisyam Mohd Ariff, 42 telah menaik taraf potensi RFID dalam beberapa aspek iaitu mendapatkan sistem kelajuan bacaan yang lebih tinggi, mengesan lebih banyak tag dalam jangka masa yang singkat dan kawasan liputan pengesanan yang lebih meluas.

Penyelidikan itu turut mendapat kerjasama daripada pensyarah FTKEE, Dr. Noor Zirwatul Ahlam Naharuddin, Ts. Dr. Mohammad Fadhil Abas dan pensyarah Pusat Sains Matematik (PSM), Dr. Rahimah Jusoh@Awang.

Menurut Mohd Hisyam, kepesatan teknologi pada masa kini memerlukan medium pemindahan maklumat yang lebih pantas dan berkesan dan RFID merupakan satu bentuk komunikasi tanpa wayar yang menggunakan medan elektromagnet untuk mengenal pasti dan menjejak tag yang dilampirkan pada objek secara automatik.


UHF
RFID

“Penggunaan RFID adalah sangat meluas dan boleh diaplikasikan dalam pelbagai sektor industri seperti rantaian bekalan, penjagaan kesihatan dan pertanian.

“Dalam sektor pertanian, RFID boleh digunakan untuk menjejak haiwan ternakan, manakala daripada sudut perkilangan pula, RFID membantu proses semakan bekalan bahan mentah atau produk yang dikeluarkan.

“RFID menyediakan penjejakan identiti tanpa wayar yang lebih efektif berbanding kod bar,” katanya.

Tambah beliau lagi, RFID yang dibangunkan ini boleh disambungkan bagi penggunaan dalaman fakulti seperti merekodkan kehadiran pelajar, pengesanan kenderaan kakitangan dan inventori aset peralatan.

“Sistem RFID ini terdiri daripada empat komponen utama iaitu antena, pembaca (reader), tag elektronik (TAG) dan komputer (hos) yang menggunakan frekuensi radio untuk membaca maklumat daripada tag.

“Setiap tag RFID akan dimasukkan dengan cip frekuensi radio yang berupaya aktif ketika signal pengesanan dipancarkan oleh pembaca RFID.

“Antena pada pembaca untuk penyelidikan ini berupaya mengesan tag tanpa memerlukan orientasi khas serta mempunyai jarak bacaan di antara pembaca dengan tag melebihi tiga meter,” ujarnya.

Pada tahun 2021, pihak UMP telah menawarkan bantuan geran prototaip (PDU) bagi membiayai penyelidikan ini dan dijangka siap sepenuhnya pada tahun 2023.

Katanya, matlamat akhir kajian ini adalah lebih menjurus kepada pengurusan dan penjejakan data secara elektronik dengan lebih efisien dan teratur.

“Ini kerana, pengurusan data pada skala yang lebih besar amat sukar untuk diuruskan tanpa sistem simpanan dan penjejakan yang berkesan.

“Jumlah masa, tenaga pekerja dan kesalahan manusia ketika memasukkan data secara manual boleh dikurangkan, sekali gus meningkat produktiviti industri atau masyarakat.

“Memandangkan sistem RFID ini mampu memberi bacaan yang lebih pantas dan merangkumi julat bacaan yang lebih luas, ia dapat membantu mengatasi masalah yang berlaku di palang tol lebuh raya Malaysia,” ujarnya.

Jelas beliau lagi, ia juga boleh digunakan untuk menguruskan barang dan inventori, serta pengenalan data dalam dokumen perjalanan seperti pasport dan bagasi yang diuruskan oleh syarikat penerbangan.

“Pada masa akan datang, sistem RFID ini boleh diintegrasikan dengan telefon mudah alih seterusnya pengumpulan data berskala besar boleh dilakukan dengan lebih pantas di mana-mana sahaja,” katanya.

Penyelidikan ini melibatkan kerjasama dengan Syarikat RF Ident Sdn. Bhd. yang menyediakan akses kepada standard dan keperluan sebenar masyarakat dan industri di Malaysia.

Menurutnya, anggaran kos keseluruhan untuk membangunkan sistem ini berjumlah RM 4,000 hingga RM 5,000.

Pada tahun 2015 hingga 2018, beliau pernah menjalankan kajian berkenaan sistem RFID dan diaplikasikan di dalam sektor penternakan untuk pengumpulan data dan pemantauan haiwan ternakan.

Pada masa akan datang, penggunaan sistem ini dapat ditambah baik dan diperluaskan di institusi pendidikan, kesihatan dan keselamatan negara.

Penyelidikan ini juga pernah meraih pingat emas dan Anugerah Khas (Anugerah Kecemerlangan Automotif) dalam Pertandingan Reka Cipta, Kreatif dan Inovasi (CITREX) 2022.

Pada Pameran Reka Cipta, Inovasi dan Teknologi Antarabangsa (ITEX) 2022 yang berlangsung di Kuala Lumpur Convention Centre (KLCC) pada 26 dan 27 Mei 2022, penyelidikan ini turut meraih pingat perak.

Disediakan oleh: Nur Hartini Mohd Hatta, Bahagian Komunikasi Korporat, Jabatan Canseleri

- 429 views

View PDF