



نظام التموضع العالمي (GPS) والأماكن المغلقة



على الرغم من النجاح الكبير الذي عرفته أنظمة تحديد المواقع (GPS) في عملية رسم الخرائط وجعل الوصول إليها واستعمالها أكثر يسرا وفعالية، إلا أنه لاتزال بعض العيوب تشوبها، أبرزها ضعف أو استحالة عملها في الأماكن المغلقة، نتيجة لمجموعة من الأسباب، كمحدودية القوة الحاسوبية للأجهزة وضعف قوة الإشارة المستقبلية، إضافة إلى ما يسمى بظاهرة تأثيرات تعدد المسارات (Multipath effects).

وكل لتجاوز ذلك عمل (Jie Liu) وفريقه من مركز "مايكروسوفت" للأبحاث بتعاون مع (Shahriar Nirjon) من جامعة "فرجينيا" على صياغة ورقة بحثية بعنوان: تموضع داخلي بواسطة استقبال مباشر لأنظمة تحديد المواقع (COIN-GPS: Indoor Localization from Direct GPS Receiving).

ويأمل الفريق من خلال هذا العمل تمهيد الطريق للاستغناء عن المقاربة المعتمدة حاليا في هذا المجال، لتشكيل خرائط الأماكن المغلقة، والقائمة على استغلال شبكات الاتصال اللاسلكي (WiFi) نظرا لكلفتها المرتفعة بسبب تفاوت عدد ومواقع نقاط وصول اللاسلكي بمرور الزمن، وكذا طول المدة الزمنية التي يستغرقها هذا النوع من التقنيات.

يقضي الحل المقترح بصناعة جهاز استقبال GPS مزود في مقدمته بهوائي اتجاهي، قابل للتوجيه، ذو كسب عالي (high gain) أطلق عليه اسم (COIN-GPS) حيث سيوفر هذا التركيب وسيلة جديدة لتحديد مواقع مصححة بفضل المعالجة القوية للإشارات، انطلاقا من الحوسبة السحابية، إلى جانب إمكانية استقبال الأقمار الاصطناعية من اتجاهات مختلفة مع مرور زمن التعقب، مما يمكن من تحديد المواقع داخل البنايات والمراكز المغلقة مباشرة، من دون الاستعانة بشبكات "الوي فاي" أو ترددات الراديو أو "البلوتوث"، تماما كشكل العملية في الهواء الطلق.

وقد تمت تجربة هذا النظام في 31 بناية ذات طابق واحد من بينها مخازن ومراكز تسوق، ونجح في تحديد

الموقع بمعدل خطأ أقل من 10 أمتار في 20 منها، متفوقا بذلك على جميع أجهزة الاستقبال العادية.

إلا أنه وبسبب حجم الهوائي (حوالي 25 سنتيمترا على 25 سنتيمترا) وإلزامية ربطه بجهاز حاسوب محمول لدواعي التحكم، فإن (COIN-GPS) في شكله الحالي ليس جاهزا بعد للتسويق. وفي انتظار تقلصه مع مرور الوقت وتطور التكنولوجيا، سيُكتفى بتوظيف الجهاز في تطبيقات أخرى كاستغلاله في تقنيات رسم الخرائط العادية داخل الأماكن المغلقة، باعتبارها وسيلة للتحقق من النتائج المحصلة.

إعداد: أيوب المدن

التدقيق اللغوي: علي توعدي

[مصدر الخبر](#)

[البحث المرجعي](#)

[مصدر الصورة](#)