طه الراوي | نشر في ٢٢ نوفمبر ٢٠٢٠,

# كل شيء عن تقنية VPS الجديدة التي ستحل محل تقنية GPS

في السابق كنا نعتمد على المارة للسؤال عن الاتجاه الصحيح، للوصول إلى الجهة المقصودة، خصوصًا في السفر لغرض الوصول إلى الفندق، وفي أغلب الأحيان عند سؤالنا أحد المارة يدلنا على الطريق الخطأ، بينما نحن واقفون بجانب الفندق وعلى بعد أربعة أمتار من سؤالنا لهذا الشخص.

لكن الآن نتحدث إلى رفيقنا الجالس بجوارنا في السيارة، ونقول مرحبًا تحقق من "GPS" وشاهد ما إذا كنا نسير في الاتجاه الصحيح؟ ما عليك إلا كتابة الوجهة أو النطق بها واتبع المسار.

نظام تحديد المواقع العالمي "System Positioning Global" الذي يعرف اختصارًا بـ(GPS)، هو نظام ملاحة يستخدم الأقمار الصناعية وجهاز استقبال وخوارزميات لمزامنة بيانات الموقع والسرعة والوقت للسفر الجوي والبحري والبري.

يتكون هذا النظام من ثلاثة أجزاء: الأقمار الصناعية والمحطات الأرضية وأجهزة الاستقبال. تعمل الأقمار الصناعية مثل النجوم في الأبراج، فنحن نعرف أين من المفترض أن تكون في أي وقت.

تستخدم المحطات الأرضية الرادار للتأكد من أنها موجودة بالفعل في المكان الذي نعتقد أنها موجودة فيه، ويستمع جهاز الاستقبال، كما قد تجده في هاتفك أو في سيارتك، باستمرار لإشارة من هذه الأقمار الصناعية. يكتشف المتلقي مدى بعدهم عن بعضهم، وبمجرد أن يحسب جهاز الاستقبال المسافة بينه وبين أربعة أقمار صناعية أو أكثر، فإنه يعرف مكانك بالضبط.

من مسافة أميال في الفضاء، يمكن تحديد موقعك على الأرض بدقة لا تصدق! يمكنهم عادة تحديد موقعك على بعد بضع ياردات من موقعك الفعلي، ومع ذلك فإن المزيد من أجهزة الاستقبال عالية التقنية يمكنها معرفة مكانك في غضون بضع بوصات!

بدأ مشروع "GPS" من وزارة الدفاع الأمريكية عام 1973، مع إطلاق أول نموذج أولي لمركبة فضائية عام 1978 ومجموعة كاملة من 24 قمرًا صناعيًا عاملة عام 1993، وقد تم السماح بالاستخدام المدني في الثمانينيات بعد أمر تنفيذي من الرئيس الأمريكي رونالد ريغان.

كيف تعمل تقنية GPS؟

يعمل نظام تحديد المواقع العالمي من خلال نظام يسمى "التثليث"، بمعنى استخدام تقنية ثلاثية الأضلاع لحساب الموقع والسرعة والارتفاع، وتجمع الإشارات من الأقمار الصناعية لإخراج معلومات

الموقع.

ترسل الأقمار الصناعية التي تدور حول الأرض إشارات ليقرأها ويفسرها جهاز GPS من أربعة أقمار صناعية على الأقل، وموجود على سطح الأرض أو بالقرب منه.

هناك خمسة استخدامات رئيسية لنظام تحديد المواقع العالمي (GPS):

الموقع – تحديد الوظيفة.

التنقل – الانتقال من موقع إلى آخر.

التتبع – مراقبة الكائن أو الحركة الشخصية.

رسم الخرائط – إنشاء خرائط العالم.

التوقيت – مما يجعل من الممكن أخذ قياسات زمنية دقيقة.

وتعتمد دقة جهاز GPS على العديد من المتغيرات مثل عدد الأقمار الصناعية المتاحة وطبقة "الأيونوسفير" والبيئة الحضرية.

ويجيب GPS عن خمسة أسئلة في وقت واحد:

– أين أنا؟

– إلى أين أنا ذاهب؟

– أين أنت؟

– ما أفضل طريقة للوصول إلى هناك؟

– متى سأصل إلى هناك؟

ما هي تقنية VPS؟

أعلنت Google عن إصدار جديد من الخرائط يستخدم نظام تحديد المواقع المرئي المعقد العالمي المواقع تحديد نظام تحديات على للتغلب VPS تصميم تم .محسن تنقل لتقديم "VPS" بكثير دقة أكثر وهو "GPS".

وهي ،الجديد السحابي التخزين إلى الوصول وإمكانية شاملة ببيانات عالمي متصلة شبكة عن عبارة VPS مزيج من تقنية التعرف على الصور بالذكاء الاصطناعي "AI" وتقنية الواقع المعزز، التي تجمع بين الرموز على شاشة التطبيقات مع صور الشارع الواقعية.

فالنظام يجمع بين الكاميرا الحية وبيانات Google الخلفية الواسعة لتحليل البيئة المحيطة، ما يساعد على تحديد موقع المستخدم بدقة أكبر، وتعكس اتجاهك بصريًا أمام عينيك.

يستخدم الواقع المعزز لإعطاء معلومات إضافية، وهو أداة لتحديد موقع فرد أو كائن، كما تتطلب التقنية تغطية عالمية ودقة حادة لتحقيق الموقع الدقيق، كما يستخدم كاميرا هاتفك وبيانات الواجهة الخلفية لتحليل مكانك وتوجيهك في طريقك.

مزايا VPS

يتم تطوير تقنية VPS للتغلب على قيود أنظمة GPS الحاليّة، ليساعد الجميع في الحصول على مزايا مختلفة وإليك بعض مزايا VPS:

مساعدة تحديد الموقع المرئي عن قرب ستكون مفيدة للغاية لضعاف البصر، إذ سيكون التنقل عبر

الطرق أسهل بكثير بالنسبة لهم باستخدام VPS.

يساعد دعم الملاحة المعزز بالكاميرا الأشخاص على عدم الضياع أبدًا في لغة غير مألوفة. فقط افتح الكاميرا وأعرف إلى أين تتجه.

إنه أسهل بكثير في الاستخدام والفهم من أنظمة GPS الحاليّة.

من السهل العثور على الأماكن المجاورة والحصول على مواقعها الدقيقة بمساعدة كاميرا هاتفك المحمول.

إنه يساعد كثيرًا بالعثور على كثير من الأماكن بسبب ناطحات السحاب.

يمكن استخدامه بسهولة في المناطق الداخلية والخارجية بدقة كبيرة.

الفرق بين VPS وGPS

لغرض التمييز ومعرفة الفروقات بشكل واضح بين GPS وVPS إليك هذا الجدول للتفرقة بينهما والاطلاع على الاختلافات الجوهرية بينهما:

أنظمة ملاحة وخرائط أخرى غير التي نعرفها

تتسابق الدول العظمى إلى تصنيع نظم وخرائط الملاحة، للاستفادة منها في الأعمال العسكرية والمدنية وتزويد صانعي السيارات الفارهة وحتى المتوسطة بأنظمة الملاحة المزودة بتقنية مماثلة لتقنية GPS، إلا أنها تعاني من مشاكل فنية كثيرة في المدن سريعة النمو، التي تتغير خريطتها بشكل شبه يومي، بسبب تسارع أعمال البنية التحتية بما فيها من طرقات وشوارع سريعة وخطوط قطار، إليك أهم نظم الملاحة في العالم:

نظام الملاحة الأوروبي Galileo

غاليليو هو نظام ملاحة بالأقمار الصناعية بناه وطوره الاتحاد الأوروبي مع وكالة الفضاء الأوروبية. المشروع الذي كلف 20 مليار يورو، سمي غاليليو نسبة إلى العالم الفلكي الإيطالي غاليليو غاليلي.

الهدف السياسي لإطلاق غاليليو هو توفير نظام تحديد مواقع عالي الدقة يمكن الاعتماد عليه، بصرف النظر عن نظام غلوناس الروسي وGPS الأمريكي، الذي يمكن أن يتم تعطيله في حال حصول صراعات أو حروب.

تم تشغيله الأولي في 2015 واكتمل في 2019، ويعد من أفضل الخدمات لتحديد المواقع في مناطق "خطوط العرض العالية" فهو أفضل من GPS وغلوناس.

أهم ما يميز نظام Galileo تحسن جودة إشارته، مقارنة بالنظم العالمية الملاحة الأخرى وقدرته على بث مكونات إشارة متعددة التردد على جميع الأقمار الصناعية العاملة.

نظام الملاحة الروسي GLONASS

بدأ تطوير غلوناس GLONASS في الاتحاد السوفيتي عام 1976، وبدءًا من 12 من أكتوبر/تشرين الأول 1982، أضافت العديد من عمليات إطلاق الصواريخ الأقمار الصناعية إلى النظام، حتى اكتمال الكوكبة في عام 1995، وبحلول عام 2010 حقق تغطية كاملة للأراضي الروسية.

وفي أكتوبر 2011 تمت استعادة الكوكبة المدارية الكاملة المكونة من 24 قمرًا صناعيًا، مما أتاح تغطية عالمية كاملة، وهو مناسب بشكل خاص للاستخدام في خطوط العرض العالية (شمالًا أو جنوبًا).

خضعت تصميمات الأقمار الصناعية لعدة ترقيات، مع أحدث إصدار لعام 2020 K2-GLONASS، من

المقرر أن يدخل الخدمة عام 2022.

كما يتوقع نشر مجموعة من الاتصالات والأقمار الصناعية للملاحة بحلول عام 2040.

يعمل نظام جلوناس على ارتفاع 19.140 كيلومتر، بينما GPS على ارتفاع 20.180 كيلومتر، وجاليليو على 23.222 كيلومتر.

نظام الملاحة الصيني BeiDou:

نظام بايدو BeiDou للملاحة بالأقمار الصناعية هو نظام صيني يتكون من مجموعتين من الأقمار الصناعية، واحدة مخصصة للاختبار المحدود تعمل منذ 2000، والثانية تمثل نظامًا كاملًا للملاحة وهي حاليًا قيد التكوين.

وتم إطلاق ثلاثة أجيال من بايدو وهي:

نظام BeiDou 1 بايدو1، ويتكون من ثلاثة أقمار واكتمل في عام 2000.

الجيل الثاني بايدو 2، ويتكون من 35 قمرًا صناعيًا، ابتدأ العمل به من يناير 2013.

منذ عام 2018 تقدم BeiDou-3 خدمة عالمية وتدر إيرادات ضخمة للصين من خلال قطاعات مختلفة، مثل الملاحة في السيارات وشركة الطيران ومصايد الأسماك والإغاثة من الكوارث والأمن القومي، وغيرها من الصناعات باستخدام خدماتها.

ولتحقيق أهداف عمالقة الهواتف الذكية الصينية هواوي، يقترب BeiDou من الاكتمال بإطلاق قمره الصناعي رقم 54، ومن المتوقع أن يتفوق على نظام GPS بتقنياته المتقدمة مثل التشفير والذكاء الاصطناعي.

أما دور بايدو عسكريًا: في النزاعات العسكرية المحتملة في المستقبل، يمكن للطائرات القتالية التي تقذف الصواريخ الموجهة تحت نظام الملاحة بايدو أن تصل إلى دقة استهداف تصل إلى خمسة أمتار.

يساعد الطيارون للهبوط بالمظلة، ويمكن القادة من رؤية توزيع كل جندي بوضوح على الشاشة وبالتالي إرسال الأوامر في الوقت المناسب.

كما ستتمكن أساطيل الغواصات من التحرك وفقًا لتضاريس قاع البحر التي يوفرها BeiDou.

نظام الهند الإقليمي للملاحة NAVIC

النظام الهندي الإقليمي للملاحة بالأقمار الصناعية، يطلق على نظام الملاحة الساتلية الإقليمي الهندي (IRNSS) اسم أرسميNAVIC اختصار وهو JNAVigation.

هو نظام للملاحة بالأقمار الاصطناعية تحت البناء والتطوير، يدار بشكل كامل بواسطة الحكومة الهندية، وهو نظام يغطي المنطقة الإقليمية للهند ومحيطها، يحتوي النظام في الوقت الحاضر على 7 أقمار فقط في مدار على ارتفاع 36.000 كيلومتر عن سطح الأرض وسيصل عدد الأقمار الصناعية إلى 11 قمرًا.

سيقدم النظام عند إطلاقة خدمات الملاحة المدنية غير المشفرة في أماكن التغطية بالإضافة إلى خدمات الملاحة العسكرية المشفرة للجيش الهندي وأنظمته المستقبلية.