بوصلة الهاتف مقابل اتجاه GPS: ما الفرق ومتى يخذلك كلٌّ منهما

يمتلك هاتفك طريقتين مختلفتين تمامًا لإخبارك بالاتجاه الذي تواجهه، ومعظم التطبيقات تتنقّل بينهما بصمت دون تنبيه. إليك ما يحدث فعليًا خلف الكواليس.

الكاتب: Lubor Šimůnek · تاريخ النشر: August 22, 2026 · السفر
النسخة الإلكترونية: https://appstoryo.com/ar/blog/phone-compass-vs-gps-heading



تقنيتان وإبرة واحدة

تفتح تطبيق ملاحة على هاتفك فيعرض لك اتجاهًا بكل ثقة. لكن ذلك السهم قد يأتي من أحد مستشعرين مختلفين تمامًا، ومعرفة أيّهما يعمل هي الفارق بين أن تثق بهاتفك في البراري وأن تُضلَّل بهدوء في وسط حيّ سكني.

كيف يعمل مقياس المغناطيسية

يحتوي هاتفك على مقياس مغناطيسية دقيق الحجم، وهو في جوهره شريحة بوصلة رقمية تقيس شدّة المجال المغناطيسي المحيط واتجاهه. يقرأ المجال المغناطيسي للأرض ويحوّله إلى زاوية اتجاه. والكلمة المفتاحية هنا هي يقرأ: فالمقياس سلبي. يعمل سواء كنت واقفًا بلا حراك، أو جالسًا على صخرة، أو متحركًا بأي سرعة. لا يحتاج إلى إشارة GPS ولا تغطية شبكة ولا اتصال بالإنترنت.

الثمن هو الحساسية الشديدة. فالمجالات المغناطيسية موجودة في كل مكان، وليست كلها مجال الأرض. لوحة قيادة سيارة، دعامة جسر فولاذية، جيب مليء بالمفاتيح، مكبّر صوت قريب، بل حتى غطاء هاتف بمشبك مغناطيسي؛ أيٌّ من هذه قد يحرف قراءة المقياس عشرات الدرجات. المقياس يقيس المجال المحلي الكلي، لا مجال الأرض وحده. وحين يشتدّ التشويش المحلي، يصبح اتجاه البوصلة غير موثوق.

تعالج تطبيقات مثل **NorthPin True North Compass** هذه المسألة مباشرةً بعرض قراءة μT (الميكروتسلا) الحيّة إلى جانب زاوية الاتجاه. القراءة المعتادة في الهواء الطلق تتراوح بين 40 و60 μT. وحين ترى القيمة تقفز نحو 100 μT أو أكثر، فذلك يعني وجود شيء مغناطيسي قريب يشوّه بوصلتك. هذا هو كاشف التشويش وهو يؤدي عمله: يمنحك المعلومة كي تبتعد عن المصدر قبل أن تثق بالاتجاه.

كيف يعمل اتجاه GPS

يحسب نظام GPS اتجاهك بطريقة مختلفة كليًا؛ فهو لا يقيس المجالات المغناطيسية إطلاقًا. بل يستنتج اتجاهك بمقارنة تحديدات الموقع المتتابعة: إذا كنت عند النقطة A قبل ثلاث ثوانٍ وأنت الآن عند النقطة B، فلا بد أن اتجاهك هو A←B.

لهذا الأسلوب شرط لا مفرّ منه: يجب أن تكون متحركًا. لا تستطيع شريحة GPS أن تخبرك بالاتجاه الذي تواجهه وأنت واقف، لأن موقعك لا يتغيّر. ومعظم تطبيقات الملاحة تحتاج إلى سرعة تقارب 5 كم/س (3 أميال/س) أو أكثر حتى يصبح اتجاه GPS موثوقًا. وتحت هذه العتبة تكون نقاط الموقع متقاربة أكثر مما ينبغي، فيطغى ضجيج القياس على إشارة الاتجاه.

ميزة اتجاه GPS أنه محصّن ضد التشويش المغناطيسي المحلي. فالمباني المعدنية والمركبات والملحقات المغناطيسية لا تؤثر إطلاقًا في مسار مستمدّ من GPS. وعلى طريق سريع أو مسار مستقيم تسير فيه بسرعة ثابتة، غالبًا ما يكون اتجاه GPS أكثر ثباتًا ودقة من مقياس المغناطيسية.

التبديل الصامت ولماذا يقفز اتجاهك فجأة

هنا يبدأ الالتباس. تدمج معظم تطبيقات الملاحة المصدرين تلقائيًا عبر خوارزمية دمج المستشعرات. فما دمت تتحرك بسرعة، تعطي وزنًا كبيرًا لاتجاه GPS. وحين تبطئ أو تتوقف، تعود إلى مقياس المغناطيسية. هذا الانتقال غير مرئي عادةً؛ فلا يوجد مؤشر يخبرك أي مستشعر يحرّك الإبرة الآن.

النتيجة: تمشي ببطء في مرآب سيارات، فيتلاشى اتجاه GPS، ويلتقط مقياس المغناطيسية تشويش السقف الخرساني المسلّح، فيقفز اتجاهك ستين درجة. لم يتعطّل التطبيق، بل بدّل مصدره في أسوأ لحظة ممكنة وفي أسوأ بيئة ممكنة.

بعض التطبيقات تتعامل مع ذلك أفضل من غيرها. فتطبيق بوصلة مخصّص يلتزم بوضوح بمقياس المغناطيسية ويمنحك أدوات لتقييم جودته أكثر قابلية للتنبؤ من تطبيق ملاحة عام يتنقل بين المستشعرات بصمت.

سيناريوهات عملية

الوقوف عند بداية المسار

أنت ثابت في مكانك، تدرس خريطة ورقية وتحاول توجيهها بما يوافق التضاريس. اتجاه GPS عديم الفائدة هنا؛ فأنت بحاجة إلى مقياس المغناطيسية. ابتعد عن سيارتك، وأمسك الهاتف أفقيًا، وانظر إلى قراءة μT في NorthPin. إن كانت ضمن النطاق الطبيعي فالاتجاه جدير بالثقة. وإن لم تكن كذلك، فامشِ عشرة أمتار بعيدًا عن أي مركبات أو هياكل معدنية ثم تحقّق مجددًا.

الملاحة أثناء القيادة

عند سرعات الطرق السريعة يكون اتجاه GPS ممتازًا ويصبح مقياس المغناطيسية بلا أهمية تقريبًا. سيميل تطبيق الملاحة تلقائيًا إلى GPS، وهذا هو الصواب. والمرة الوحيدة التي ستلاحظ فيها غرابة البوصلة أثناء القيادة هي داخل مرائب متعددة الطوابق أو قرب جسور فولاذية ضخمة.

التخييم والملاحة خارج المسارات

هنا تبرز أهمية جودة البوصلة أكثر من أي مكان آخر. فقد تتحرك ببطء، أو تتوقف مرارًا للتحقق من موقعك، أو تقف بلا حراك بينما تقرر مسارك. سيظهر اتجاه GPS ويختفي، ويبقى مقياس المغناطيسية مصدرك الأساسي. وقبل أن تعتمد على أي اتجاه، نفّذ معايرة حركة الرقم ثمانية التي يرشدك إليها NorthPin خطوة بخطوة؛ فهي تعيد ضبط التصحيح الداخلي للشريحة وتزيل خطأ الحديد اللين المتراكم. افعل ذلك مرة واحدة في بداية الرحلة وستبقى قراءاتك متسقة طوال اليوم.

بأيّهما تثق؟

لا يتفوق أحد المستشعرين على الآخر في كل الأحوال؛ فلكلٍّ منهما موضعه. وثمة قاعدة عملية جيدة: إذا كنت تتحرك بسرعة المشي أو أسرع وبعيدًا عن المعادن، فينبغي أن تتطابق قراءتا GPS ومقياس المغناطيسية في حدود بضع درجات. وإن تباعدتا كثيرًا فثمة خلل: إما أنك تتحرك ببطء شديد يمنع GPS من حساب اتجاه موثوق، وإما أن المقياس يلتقط تشويشًا محليًا.

أفضل نهج هو استخدام تطبيق بوصلة لا يخفي عنك التفاصيل. يعرض لك NorthPin شدة المجال الحيّة بوحدة µT، والاتجاه الخام من 0 إلى 360 درجة، ويتيح لك تفعيل وضع الشمال الحقيقي كي تعمل دائمًا بالمرجع نفسه، سواء كنت تقرأ خريطة طبوغرافية تعتمد الشمال المغناطيسي أو تتنقل وفق الشمال الجغرافي. التطبيق مجاني، ويعمل دون اتصال بالكامل، وبلا إعلانات. وفهم ما يقيسه هاتفك فعليًا هو الخطوة الأولى نحو الوثوق به في الميدان.

نزّل NorthPin مجانًا لنظام iOS أو Android — بلا إعلانات، وبلا تتبّع، ويعمل دون اتصال بالكامل.

طريقة الاقتباس: Lubor Šimůnek (2026). بوصلة الهاتف مقابل اتجاه GPS: ما الفرق ومتى يخذلك كلٌّ منهما. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o.. https://appstoryo.com/ar/blog/phone-compass-vs-gps-heading
© 2026 lapnito.cz s.r.o.