फ़ोन का कम्पास बनाम GPS हेडिंग : क्या फ़र्क़ है और कब कौन धोखा देता है

आपका फ़ोन यह बताने के दो बिल्कुल अलग तरीक़े रखता है कि आपका मुँह किस दिशा में है — और ज़्यादातर ऐप बिना बताए इनके बीच बदलती रहती हैं। जानिए भीतर असल में क्या हो रहा है।

लेखक: Lubor Šimůnek · प्रकाशित: August 22, 2026 · यात्रा

ऑनलाइन संस्करण : https://appstoryo.com/hi/blog/phone-compass-vs-gps-heading



दो तकनीकें, एक ही सुई

आप फ़ोन में कोई नेविगेशन ऐप खोलते हैं और वह पूरे भरोसे के साथ आपको एक दिशा दिखा देती है। लेकिन वह तीर दो बिल्कुल अलग सेंसरों में से किसी एक से आ सकता है — और यह जानना कि कौन-सा सक्रिय है, यही तय करता है कि आप जंगल-पहाड़ में अपने फ़ोन पर भरोसा कर पाएँगे या शहर के बीचोंबीच चुपचाप ग़लत दिशा में चल पड़ेंगे।

मैग्नेटोमीटर कैसे काम करता है

आपके फ़ोन में एक नन्हा मैग्नेटोमीटर होता है — असल में एक डिजिटल कम्पास चिप, जो आसपास के चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता और दिशा मापती है। यह पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र को पढ़कर उसे एक दिशा-कोण में बदल देती है। यहाँ सबसे अहम शब्द है पढ़ती: मैग्नेटोमीटर निष्क्रिय होता है। आप स्थिर खड़े हों, किसी चट्टान पर बैठे हों या किसी भी गति से चल रहे हों — यह काम करता रहता है। इसे न GPS सिग्नल चाहिए, न मोबाइल नेटवर्क, न इंटरनेट कनेक्शन।

इसकी क़ीमत है इसकी अतिसंवेदनशीलता। चुंबकीय क्षेत्र हर जगह हैं और सभी पृथ्वी के नहीं हैं। कार का डैशबोर्ड, पुल का स्टील सहारा, चाबियों से भरी जेब, पास रखा स्पीकर, यहाँ तक कि चुंबकीय क्लिप वाला फ़ोन कवर — इनमें से कोई भी मैग्नेटोमीटर की रीडिंग को दर्जनों डिग्री तक भटका सकता है। मैग्नेटोमीटर कुल स्थानीय क्षेत्र मापता है, केवल पृथ्वी का नहीं। जब स्थानीय हस्तक्षेप तेज़ हो, तो कम्पास की दिशा भरोसे लायक़ नहीं रहती।

NorthPin True North Compass जैसी ऐप इस समस्या से सीधे निपटती हैं — वे दिशा के साथ-साथ लाइव µT (माइक्रोटेस्ला) रीडिंग भी दिखाती हैं। खुले में सामान्य रीडिंग लगभग 40–60 µT होती है। जब आप यह मान 100 µT या उससे ऊपर उछलते देखें, तो समझिए आसपास कोई चुंबकीय चीज़ है जो कम्पास को बिगाड़ रही है। यही हस्तक्षेप-डिटेक्टर का काम

है — दिशा पर भरोसा करने से पहले आपको स्रोत से दूर हटने की जानकारी देना।

GPS हेडिंग कैसे काम करती है

GPS दिशा की गणना बिल्कुल अलग ढंग से करता है। यह चुंबकीय क्षेत्र मापता ही नहीं। इसके बजाय यह क्रमिक स्थिति-निर्धारणों की तुलना करके दिशा निकालता है : अगर तीन सेकंड पहले आप बिंदु A पर थे और अब बिंदु B पर हैं, तो आपकी दिशा A→B होनी चाहिए।

इस तरीक़े की एक अनिवार्य शर्त है : आपको चलते रहना होगा। खड़े रहने पर GPS चिप यह नहीं बता सकती कि आपका मुँह किस ओर है, क्योंकि आपकी स्थिति बदल ही नहीं रही। ज़्यादातर नेविगेशन ऐप को GPS हेडिंग भरोसेमंद होने के लिए लगभग 5 किमी/घंटा (3 मील/घंटा) या उससे अधिक गति चाहिए। इससे कम पर स्थिति-बिंदु आपस में इतने पास होते हैं कि मापन का शोर दिशा-संकेत को दबा देता है।

GPS हेडिंग का फ़ायदा यह है कि यह स्थानीय चुंबकीय हस्तक्षेप से पूरी तरह अछूती रहती है। धातु की इमारतें, वाहन और चुंबकीय सहायक उपकरण GPS से निकाली गई दिशा पर कोई असर नहीं डालते। हाइवे पर या किसी सीधे रास्ते पर, जहाँ आप एक समान गति से चल रहे हों, GPS हेडिंग अक्सर मैग्नेटोमीटर से ज़्यादा स्थिर और सटीक होती है।

चुपचाप होने वाला बदलाव — और आपकी दिशा क्यों उछल जाती है

यहीं उलझन शुरू होती है। ज़्यादातर नेविगेशन ऐप सेंसर फ़्यूज़न एल्गोरिद्म से दोनों स्रोतों को अपने आप मिलाती हैं। जब तक आप तेज़ चल रहे हैं, वे GPS हेडिंग को ज़्यादा वज़न देती हैं। जैसे ही आप धीमे होते हैं या रुकते हैं, वे मैग्नेटोमीटर पर लौट आती हैं। यह बदलाव आम तौर पर अदृश्य होता है — कोई संकेतक नहीं बताता कि सुई को इस समय कौन-सा सेंसर चला रहा है।

नतीजा : आप किसी पार्किंग गैराज में धीरे-धीरे चल रहे हैं, GPS हेडिंग ग़ायब हो जाती है, मैग्नेटोमीटर लोहे-सरिया वाली कंक्रीट छत का हस्तक्षेप पकड़ लेता है, और आपकी दिशा 60 डिग्री उछल जाती है। ऐप ख़राब नहीं हुई। उसने बस सबसे बुरे माहौल में सबसे बुरे क्षण पर अपना स्रोत बदल दिया।

कुछ ऐप इसे दूसरों से बेहतर सँभालती हैं। एक समर्पित कम्पास ऐप, जो साफ़ तौर पर मैग्नेटोमीटर पर टिकी रहती है और आपको उसकी गुणवत्ता आँकने के साधन देती है, उस सामान्य नेविगेशन ऐप से कहीं अधिक पूर्वानुमेय है जो चुपचाप सेंसर बदलती रहती है।

व्यावहारिक स्थितियाँ

ट्रेल की शुरुआत पर खड़े होकर

आप स्थिर खड़े हैं, काग़ज़ी नक़्शा देख रहे हैं और उसे ज़मीन के हिसाब से सही दिशा में रखना चाहते हैं। यहाँ GPS हेडिंग बेकार है। आपको मैग्नेटोमीटर चाहिए। अपनी गाड़ी से दूर हटिए, फ़ोन को समतल पकड़िए और NorthPin में μT रीडिंग देखिए। अगर यह सामान्य दायरे में है, तो दिशा भरोसेमंद है। अगर नहीं, तो वाहनों या धातु ढाँचों से दस मीटर दूर जाकर दोबारा जाँचिए।

गाड़ी चलाते समय नेविगेशन

हाइवे की रफ़्तार पर GPS हेडिंग बेहतरीन होती है और मैग्नेटोमीटर लगभग बेमानी। आपकी नेविगेशन ऐप स्वाभाविक रूप से GPS को तरजीह देगी, और ठीक ही करेगी। गाड़ी चलाते हुए कम्पास की गड़बड़ी आपको बस बहुमंज़िला पार्किंग ढाँचों में या बड़े स्टील पुलों के पास दिखेगी।

कैंपिंग और पगडंडी से हटकर रास्ता खोजना

यहीं कम्पास की गुणवत्ता सबसे ज़्यादा मायने रखती है। हो सकता है आप धीरे चल रहे हों, स्थिति जाँचने के लिए बार-बार रुक रहे हों, या रास्ता तय करते हुए खड़े हों। GPS हेडिंग आती-जाती रहेगी। मैग्नेटोमीटर ही आपका मुख्य स्रोत है। किसी भी दिशा

पर भरोसा करने से पहले वह आठ की आकृति वाला कैलिब्रेशन कीजिए जो NorthPin आपको क़दम-दर-क़दम कराती है — यह चिप के आंतरिक सुधार को दोबारा तय करता है और जमा हुई सॉफ़्ट-आयरन त्रुटि हटा देता है। इसे पदयात्रा की शुरुआत में एक बार कर लीजिए, आपकी रीडिंग पूरे दिन एक जैसी बनी रहेगी।

किस पर भरोसा करें ?

कोई भी सेंसर हर हाल में बेहतर नहीं है। दोनों अलग-अलग स्थितियों के लिए हैं। एक अच्छा नियम : अगर आप पैदल चलने की गति या उससे तेज़ चल रहे हैं और धातु से अच्छी-ख़ासी दूरी पर हैं, तो GPS और मैग्नेटोमीटर की रीडिंग कुछ डिग्री के भीतर मेल खानी चाहिए। अगर वे काफ़ी अलग हैं, तो कुछ गड़बड़ है — या तो आप इतने धीमे हैं कि GPS भरोसेमंद दिशा नहीं निकाल पा रहा, या मैग्नेटोमीटर स्थानीय हस्तक्षेप पकड़ रहा है।

सबसे अच्छा तरीक़ा है ऐसी कम्पास ऐप इस्तेमाल करना जो आपसे ब्योरे न छिपाए। NorthPin आपको लाइव μT क्षेत्र-तीव्रता, 0–360° की कच्ची दिशा दिखाती है और True North मोड चालू करने देती है, ताकि आप हमेशा एक ही संदर्भ के साथ काम करें — चाहे आप चुंबकीय उत्तर पर आधारित स्थलाकृतिक नक़्शा पढ़ रहे हों या भौगोलिक उत्तर से रास्ता तय कर रहे हों। यह मुफ़्त है, पूरी तरह ऑफ़लाइन चलती है और इसमें कोई विज्ञापन नहीं। आपका फ़ोन असल में क्या माप रहा है, यह समझना ही मैदान में उस पर भरोसा करने की पहली सीढ़ी है।

NorthPin मुफ़्त डाउनलोड करें — iOS या Android के लिए — कोई विज्ञापन नहीं, कोई ट्रैकिंग नहीं, और यह पूरी तरह ऑफ़लाइन काम करती है।

उद्धरण प्रारूप : Lubor Šimůnek (2026). फ़ोन का कम्पास बनाम GPS हेडिंग : क्या फ़र्क़ है और कब कौन धोखा देता है. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o.. https://appstoryo.com/hi/blog/phone-compass-vs-gps-heading
© 2026 lapnito.cz s.r.o.