La bàn điện thoại và hướng GPS: khác nhau thế nào và khi nào mỗi loại sai

Điện thoại của bạn có hai cách hoàn toàn khác nhau để cho biết bạn đang quay mặt về hướng nào, và hầu hết ứng dụng âm thầm chuyển qua lại giữa chúng. Đây là những gì thực sự diễn ra bên trong.

Tác giả: Lubor Šimůnek · Ngày đăng: August 22, 2026 · Du lịch

Phiên bản trực tuyến: https://appstoryo.com/vi/blog/phone-compass-vs-gps-heading



Hai công nghệ, một kim chỉ

Bạn mở một ứng dụng dẫn đường trên điện thoại và nó tự tin hiển thị một hướng đi. Nhưng mũi tên đó có thể đến từ một trong hai cảm biến hoàn toàn khác nhau — và biết cảm biến nào đang hoạt động chính là ranh giới giữa việc tin tưởng chiếc điện thoại giữa vùng hoang vu và bị dẫn sai một cách lặng lẽ ngay giữa phố.

Từ kế hoạt động thế nào

Điện thoại của bạn chứa một từ kế tí hon — về bản chất là con chip la bàn số đo cường độ và hướng của từ trường xung quanh. Nó đọc từ trường Trái Đất và quy đổi thành một góc phương vị. Từ khóa quan trọng ở đây là *đọc*: từ kế hoạt động thụ động. Nó vẫn chạy dù bạn đứng yên, ngồi trên tảng đá hay di chuyển với bất kỳ tốc độ nào. Nó không cần tín hiệu GPS, không cần sóng di động và không cần kết nối internet.

Cái giá phải trả là độ nhạy. Từ trường có ở khắp nơi, và không phải từ trường nào cũng là của Trái Đất. Bảng táp lô ô tô, dầm thép của một cây cầu, túi quần đầy chìa khóa, chiếc loa đặt gần đó, thậm chí một ốp lưng có nắp gài nam châm — bất kỳ thứ nào trong số đó đều có thể làm lệch số đo của từ kế hàng chục độ. Từ kế đo tổng từ trường cục bộ, không chỉ riêng từ trường Trái Đất. Khi nhiễu cục bộ đủ mạnh, góc phương vị của la bàn trở nên không đáng tin.

Những ứng dụng như **NorthPin True North Compass** xử lý điều này một cách trực diện bằng cách hiển thị giá trị µT (microtesla) theo thời gian thực ngay bên cạnh góc phương vị. Ngoài trời, giá trị điển hình vào khoảng 40–60 µT. Khi bạn thấy con số vọt lên 100 µT trở lên, tức là có vật từ tính ở gần đang làm méo la bàn. Đó chính là bộ phát hiện nhiễu đang làm việc — cung cấp thông tin để bạn tránh xa nguồn nhiễu trước khi tin vào hướng chỉ.

Hướng GPS hoạt động thế nào

GPS tính hướng theo cách hoàn toàn khác. Nó không hề đo từ trường. Thay vào đó, nó suy ra hướng bằng cách so sánh các lần định vị liên tiếp: nếu ba giây trước bạn ở điểm A và bây giờ bạn ở điểm B, thì hướng của bạn phải là chiều A→B.

Cách tiếp cận này có một yêu cầu bắt buộc: bạn phải đang di chuyển. Chip GPS không thể cho biết bạn quay mặt về đâu khi bạn đứng yên, vì vị trí của bạn không thay đổi. Hầu hết ứng dụng dẫn đường đòi hỏi tốc độ khoảng 5 km/h (3 mph) trở lên thì hướng GPS mới đáng tin. Dưới ngưỡng đó, các điểm định vị nằm quá gần nhau và nhiễu đo lấn át tín hiệu hướng.

Ưu điểm của hướng GPS là nó miễn nhiễm với nhiễu từ cục bộ. Nhà khung kim loại, xe cộ và phụ kiện nam châm không hề ảnh hưởng đến hướng tính từ GPS. Trên đường cao tốc hay một lối mòn thẳng khi bạn di chuyển với tốc độ ổn định, hướng GPS thường ổn định và chính xác hơn từ kế.

Cú chuyển đổi thầm lặng — và vì sao hướng đi bỗng nhảy vọt

Đây là chỗ gây rối. Hầu hết ứng dụng dẫn đường tự động trộn hai nguồn bằng thuật toán hợp nhất cảm biến. Khi bạn đang di chuyển nhanh, chúng ưu tiên mạnh cho hướng GPS. Khi bạn chậm lại hoặc dừng, chúng quay về từ kế. Quá trình chuyển đổi này thường vô hình — không có chỉ báo nào cho bạn biết cảm biến nào đang điều khiển kim.

Kết quả: bạn đi bộ chậm trong một hầm để xe, hướng GPS mờ dần, từ kế bắt phải nhiễu từ trần bê tông cốt thép, và hướng đi của bạn nhảy 60 độ. Ứng dụng không hỏng. Nó chỉ đổi nguồn dữ liệu đúng vào thời điểm tệ nhất và trong môi trường tệ nhất có thể.

Một số ứng dụng xử lý chuyện này tốt hơn số khác. Một ứng dụng la bàn chuyên dụng, cam kết rõ ràng với từ kế và cho bạn công cụ để đánh giá chất lượng số đo, sẽ dễ đoán hơn một ứng dụng dẫn đường đa dụng âm thầm chuyển qua lại giữa các cảm biến.

Các tình huống thực tế

Đứng ở điểm khởi đầu cung đường

Bạn đứng yên, đang xem bản đồ giấy và cố định hướng nó theo địa hình. Hướng GPS vô dụng ở đây. Bạn cần từ kế. Hãy bước ra xa xe của bạn, giữ điện thoại nằm ngang và nhìn số đo µT trong NorthPin. Nếu nó nằm trong khoảng bình thường, góc phương vị đáng tin. Nếu không, hãy đi cách xe cộ hoặc kết cấu kim loại mười mét rồi kiểm tra lại.

Dẫn đường khi lái xe

Ở tốc độ cao tốc, hướng GPS rất tốt còn từ kế gần như không quan trọng. Ứng dụng dẫn đường sẽ tự nhiên ưu tiên GPS, và điều đó hoàn toàn hợp lý. Lúc duy nhất bạn thấy la bàn giở chứng khi lái xe là trong bãi đỗ nhiều tầng hoặc gần những cây cầu thép lớn.

Cắm trại và đi ngoài lối mòn

Đây là nơi chất lượng la bàn quan trọng nhất. Bạn có thể di chuyển chậm, dừng lại thường xuyên để kiểm tra vị trí, hoặc đứng yên trong lúc quyết định lộ trình. Hướng GPS sẽ lúc có lúc không. Từ kế là nguồn chính của bạn. Trước khi tin vào bất kỳ góc phương vị nào, hãy thực hiện thao tác hiệu chuẩn hình số tám mà NorthPin hướng dẫn từng bước — nó tính lại hệ số hiệu chỉnh bên trong con chip và loại bỏ sai số sắt mềm tích tụ. Làm một lần vào đầu chuyến đi bộ và số đo sẽ ổn định suốt cả ngày.

Nên tin cái nào?

Không cảm biến nào tốt hơn trong mọi trường hợp. Chúng phục vụ những tình huống khác nhau. Một quy tắc hữu ích: nếu bạn di chuyển với tốc độ đi bộ trở lên và ở xa kim loại, số đo của GPS và từ kế phải khớp nhau trong vài độ. Nếu chúng lệch nhau đáng kể thì có gì đó không ổn — hoặc bạn đi quá chậm để GPS tính được hướng đáng tin, hoặc từ kế đang bắt phải nhiễu cục bộ.

Cách tốt nhất là dùng một ứng dụng la bàn không giấu bạn các chi tiết. NorthPin hiển thị cường độ từ trường µT theo thời gian thực, góc phương vị thô 0–360° và cho phép bật chế độ Bắc thực để bạn luôn làm việc với cùng một hệ quy chiếu — dù bạn đang đọc bản đồ địa hình dùng bắc từ hay định hướng theo bắc địa lý. Ứng dụng miễn phí, chạy hoàn toàn ngoại tuyến và không có quảng cáo. Hiểu điện thoại của bạn thực sự đang đo cái gì là bước đầu tiên để tin tưởng nó ngoài thực địa.

Tải NorthPin miễn phí cho iOS hoặc Android — không quảng cáo, không theo dõi và hoạt động hoàn toàn ngoại tuyến.

Trích dẫn: Lubor Šimůnek (2026). *La bàn điện thoại và hướng GPS: khác nhau thế nào và khi nào mỗi loại sai*. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o.. https://appstoryo.com/vi/blog/phone-compass-vs-gps-heading
© 2026 lapnito.cz s.r.o.