

Komunikace: Lokalizace mobilního přístroje

Není to tak dávno, kdy se služby mobilních operátorů po celém světě nadšeně vrhli na poskytování lokalizačních služeb. Je to přirozené, protože díky rozsahu pokrytí jednotlivých mobilních sítí již není problém kvalitně a dostatečně přesně lokalizovat jednotlivé přístroje. Samozřejmě, pouze zapnuté. Vypnutý mobilní přístroj nefunguje jako vysílač, takže jej nejde ani odposlechnout ani dostatečně dobře lokalizovat. Podívejme se tedy nejednotlivé metody, výhody a nevýhody, které služba lokalizace nabízí.

Mobilní operátoři přišli s novou službou – lokalizací přístroje. Díky tomu se do mobilních přístrojů začínají pomalu a jistě vkrádat GISy (geografické informační systémy), které dokáží lokalizaci přístroje převést do mapového podkladu, který je v přístroji a uživatel pak snáze pozná, kde se tedy nachází.

Otázkou teď je možné využití této služby u potenciálních zájemců. Přirozeně, že prvních z nich jsou bezpečnostní složky, resp. Policie ČR, která díky tomu může snadno lokalizovat nebezpečného pachatele / skupinu pachatelů a snadněji je sledovat. V tomto směru jde samozřejmě spolu s lokalizací ruku v ruce odposlech.

GSM versus GPS

Kde, však je praktické uplatnění pro běžného uživatele? Mobilní operátoři spoléhají na lenost svého zákazníka a vychází z předpokladu, že bude tuto službu využívat místo GPS, tj. snadno se zorientovat například v městské zástavě či při rychlých cestách neznámým terénem bez mapy.

Podívejme se tedy výhody mezi GPS a lokalizací mobilního přístroje:

Výhody GPS:

vysoká přesnost (řádově v metrech);

používání GPS zdarma (stačí vlastnit přístroj=finanční náklady);

existuje zde širší uplatnění služby (GPS lze používat pro navigaci, plánování tras, kontrolu navigačních bodů, apod.

Výhody lokalizace pomocí mobilní sítě:

žádné počáteční náklady (jedná se ovšem o placenou službu mobilního operátora);

jednoduché a intuitivní použití;

lokalizace funguje i v budovách (myslí se tím, že signál většinou není v budovách zarušován ostatními komunikačními, signálními a datovými toky, naopak spíše ruší on je).

Vývoj přirozeně těžko zastavíme a proto se musíme ptát, jak bezpečná a spolehlivá je služba proti zneužití? V mobilní komunikaci jsme si již zvykli na různé PINy a PUKy, takže nás jistě nepřekvapí, že možnost jak sledovat cizí telefonní přístroj je možná ve chvíli, kdy známe tzv. LPIN (u T_Mobilové služby), který buď získáme přidělený skrze SIM Toolkit nebo si jej vytvoříme prostřednictvím aktivace služby na internetu. Pokud odešlete typickou smsku s LPINem na typické číslo operátora, pak dostaneme odpověď buď smskou nebo zobrazením na mapovém podkladu v přístroji, kde se vámi hledaný přístroj nachází. Přístroj samozřejmě musí být zapnutý a plně funkční.

V současné době (červen 2005) tuto službu nabízí v ČR svým zákazníkům pouze T-Mobile. Eurotel nabízí podobnou službu firmám, Oskar ji nenabízí vůbec.

Metody lokalizace GSM

Existuje několik metod lokalizace přístrojů (resp. SIM karet) v mobilní síti. Tyto metody se liší především přesností a dostupností.

Podle polohy BTS – je stoprocentně jisté, že mobilní telefon se nachází v okruhu vysílače, k němuž je aktuálně přihlášen. Takový okruh však může mít poloměr až 35 km (např. u T-Mobile sítě). Pro přesnější lokalizaci je vysílač rozdělen na několik sektorů, které tvoří jednotlivé výseče daného kružnicového pokrytí. Tím lze lokalizaci zpřesnit. Přesto se jedná o jednu z nejjednodušších a nejméně přesných metod. Většinou se tedy používá jako metoda doplňková.

Známe vzdálenost od vysílače – mobilní telefony používají k synchronizaci tzv. TA (Timing Advance – pokročilé časování), který vyjadřuje zpoždění signálu mezi mobilem a základnovou stanicí. Když známe zpoždění, známe přirozeně i vzdálenost. Díky tomu získáme mezikružní oblast, která udává maximální a minimální odhadovanou vzdálenost. Při použití této metody v kombinaci s určením polohy podle BTS, resp. výseče daného vysílače, se přesnost lokalizace velmi zvyšuje (většinou získáme malou část kružnice na níž se daný mobilní telefon, resp. SIM karta nachází).

Triangulace – v okolí konkrétního mobilního telefonu většinou není jediný vysílač, takže lze velmi efektivně využít i metody, která byla známa a využívána i za II.světové války k lokalizaci vysílaček – triangulace. Při této metodě stačí vytvořit průnik pokrytí a máme jistotu, že se námi hledaný mobilní telefon nachází někde uprostřed. Pokud se využije také předchozí metody s odhadem/výpočtem vzdálenosti od vysílače, vyjdou nám velmi slušné výsledky.