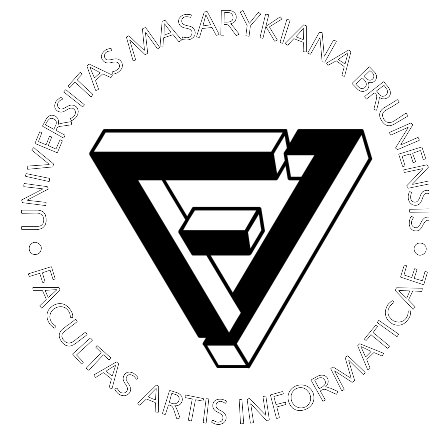




**MASARYKOVA UNIVERZITA
FAKULTA INFORMATIKY**



Navigace pro nevidomé

Autoři prezentace: **Zbyněk Nedoma, Tomáš Míka**

Obsah

- Základní navigace
- GPS navigace
- Navigace v budově a MHD
- Shrnutí

Slepecká hůl

- Symbol nevidomého člověka
- Funkce: orientační, ochranná, signalizační a opěrná
- Druhy:
 - orientační
 - signalizační
 - opěrná
- Detekuje pouze překážky do výše kolen
- Nutný pomalý pohyb



Vodící pes



- Dobrá lokální orientace
- Psychická a emoční opora
- Špatná globální orientace
- 24-hodinová péče
- Pořizovací cena okolo 200 000 Kč
- Doba výcviku 1 rok

Itinerář - popis trasy

- Přepis cesty do textové podoby
- Podrobný popis cesty
- Problém s aktuálností informací
- Rozšíření lokální orientace

“Prostor stanice metra trasy B na Můstku je tvořen třemi tubusy (tunely) - ve dvou bočních jsou jednotlivé koleje s nástupišti, mezi nimi je pak širší společná část. Mezi nástupišti a střední částí je na každé straně po celé délce řada sloupů. V ose této střední části přibližně v její polovině jsou dvě protilehlá schodiště, z jejichž společného vrcholu pak kolmo ke střednímu tubusu odbočuje chodba k přestupu na trasu A.“

Zvuková navigace

- Vysílačka ve sluchátkách
 - potřeba druhé osoby
 - dobré pro sport - atletika, cyklistika, lyžování, bowling, ...
- Stereo ultrazvukové brýle (Austrálie)
 - ultrazvukové paprsky vyhodnocující odrazy
 - výsledek předáván reproduktory za ušima
 - drastický akustický výstup
 - cena 40 000 Kč
 - neujaly se

GPS navigace + zvukový výstup

- Poloha je přenášena sluchátky
- Kvůli nepřesnosti nelze využít na absolutně přesnou orientaci
- Program Loadstone
 - vlastnostmi se již pomalu blíží samostatným GPS
 - navigační mód - udává přehled okolí a rychlost
 - prohlížeč mód - funguje na principu kompasu
 - možnost zamknutí bodu a stále navigace k němu
 - používá navigace podle hodin (na 3 hodinách)
 - neomezená možnost pro uložení oblíbených bodů
 - konvertory různých formátů map (Google Maps, Nokia Ovi Maps, ..)

GPS navigace + zvukový výstup

- PST (P-SmartPhone Talker)
 - česká aplikace
 - využívá externí moduly pro určení polohy
 - cena závisí na přesnosti a rychlosti
 - přesnost modulů 3 - 15 metrů
 - základní databáze lokalit
cca 27900 míst v ČR
 - Databáze lokalit členěné účelově
(banky, cukrárny, čerpací stanice, ...),
jsou dostupné na <http://www.poi.cz>



GPS navigace + telefon

- Umožňuje zjistit aktuální polohu osoby
- Dobrá globální orientace
- Přesnost +/- 5 metrů
- Úzká místa až 10tky metrů
- Spojení s telefonní ústřednou (SONS)
- Provoz zdarma



Inteligentní slepecká hůl

- Navigační pomůcku pro nevidomé a slabozraké
- Představeno na Tmavomodrém festivalu 2008
- Na vývoji pracuje firma Webprogress spolu s pracovníky brněnského TyfloCentra
 - www.navigacepronevidome.cz
- Hůl pracuje na bázi **technologie RFID čipů**
 - využívána k identifikaci zboží na pokladnách
 - využití technologie „naruby“
 - navigační systém vynikající přesnosti
 - slouží zejména v interiérech

Inteligentní slepecká hůl

- Principy fungování:
 - po budově se rozmístí čipy
 - je vytvořena databáze tras, nahrána např. do PDA nevidomého
 - nevidomý pomocí své upravené hole snímá svoji polohu a do sluchátek jsou mu sdělovány povely
 - kontakt mezi holí a PDA pomocí technologie bluetooth
 - informace týkající se daného místa - otvírací doba, apod.
- První zkušební trasa vznikla v Microsoft Inovačním Centru v Brně
 - prototyp testuje Josef Konečný, který je expertem pro odstraňování architektonických bariér v městě Brně, je nevidomý
 - <http://kony.wz.cz/bariery/rfid.htm>

Inteligentní slepecká hůl

- Základní komponenty:
 - RFID čip - na různých místech označené trasy
 - snímač těchto čipů - umístěn na konci slepecké hole
 - napájecí akumulátory s elektronikou - umístěny v rukojeti hole
 - vyhodnocovací zařízení - kapesní počítač PDA nebo chytrý mobilní telefon
- Detail rukojeti a špičky hole a PDA se spuštěnou aplikací RF Guide:



Navigace v budově

- Využití hole hlavně v uzavřených prostorách, jako jsou nemocnice, úřady, obchodní centra apod.
- Jak to může vypadat v praxi?
 - přijdete do nemocnice a na recepci vám zapůjčí Bílou hůl a kapesní počítač
 - recepční vám na něm nastaví trasu kam potřebujete jít
 - při procházení kolem čipů zařízení hlásí kudy máte jít a kde a kam máte zabočit
 - dovede vás do ordinace lékaře, tam vám oznámí, že jste u cíle své cesty
 - při odchodu z ordinace stisknete pouze tlačítko "zpět" a systém vás provede celou trasou v opačném směru
 - u recepce vrátíte hůl i kapesní počítač a můžete jít domů

Navigace v budově

- Výhody:
- Pro majitele budov - zřizovatele tras:
 - trasy je možné hradit z fondu EU
 - vybudování trasy nevyžaduje elektrifikaci
 - čipy je možné graficky sladit s interiérem
- Pro nevidomé:
 - snadný pohyb v uzavřených prostorech
 - možnost zjistit dodatečné informace v místech s čipem
 - jednoduché ovládání

Navigace v MHD



- Systém TYFLOSET
- 2 základní komponenty:
 - vysílač - krabička s tlačítky, kterou nevidomý vysílá signály
 - přijímač - akusticky sděluje informace, např. číslo a směr tramvaje a a jak dlouho jede
- Mnoho dalších využití

Shrnutí

- GPS navigace x Inteligentní slepecká hůl
 - ani jedno není dostačující pro navigaci venku i uvnitř
 - nutno kombinovat oba způsoby navigace
- GPS navigace
 - navigace ve volných prostorech
 - nižší přesnost x globální přehled
- Inteligentní slepecká hůl
 - navigace v uzavřených prostorech
 - vysoká přesnost x lokální přehled

Děkujeme za pozornost