

HOMERO

O Guia Contador de Histórias para Invisuais

Tiago João Vieira Guerreiro
Instituto Superior Técnico - MEIC
tjvg@immi.inesc.pt

Joaquim Armando Pires Jorge
Instituto Superior Técnico – Professor Associado
jorgej@acm.org

Grupo de Interfaces Multimodais Inteligentes - INESC-ID
Rua Alves Redol, 9, Sala 523, 1000-029 Lisboa, Portugal
Tlm: 965360737

HOMERO

O Guia Contador de Histórias para Invisuais

Tiago Guerreiro, Joaquim Jorge

Interfaces Multimodais Inteligentes / INESC-ID

Rua Alves Redol, 9, Sala 523 1000-029 Lisboa, Portugal

{tjvg, jaj}@immi.inesc-id.pt

RESUMO

O processo de navegação e orientação num espaço urbano é um problema comum e complexo para qualquer indivíduo. Este problema assume contornos ainda mais elevados quando a pessoa que navega nesse espaço é invisual. Para além dos problemas encontrados por qualquer indivíduo numa zona desconhecida, os deficientes visuais não obtêm qualquer feedback visual nem pontos de referência. Propomos uma nova abordagem a este problema, com recurso a histórias em língua natural, que dão indicações, consoante o objectivo e posição do utilizador, possibilitando uma navegação segura e acompanhada.

Palavras-Chave

Invisual, Navegação, Orientação, Histórias, Posição, Língua natural

INTRODUÇÃO

A navegação e orientação num espaço urbano são tarefas diárias, comuns à maioria das pessoas. No entanto, em zonas menos conhecidas ou totalmente desconhecidas, este processo torna-se problemático. Qualquer pessoa sem dificuldades visuais segue tabuletas, mapas, ou histórias que referenciam marcos. Obviamente, para deficientes visuais, o problema é exponenciado visto não existir qualquer referência ou feedback visual. O trabalho proposto baseia-se no conceito de história, apoiando o utilizador ao longo da sua caminhada. Para este efeito, é necessário saber a posição do utilizador, o destino pretendido e ter o mapa digital da zona de navegação.

TRABALHO REALIZADO

O projecto proposto neste resumo aparece na sequência de um trabalho já efectuado previamente no nosso grupo de investigação [1]. O objectivo foi desenvolver um sistema que facilitasse a navegação contando histórias aos utilizadores, recorrendo a marcos de percurso. Este trabalho considerou indivíduos com capacidades visuais normais e, sendo assim, baseou-se em alguns pressupostos que não se verificam no trabalho proposto neste resumo. Serve no entanto, os mesmos objectivos, sendo um bom ponto de partida para um desafio mais complexo.

ABORDAGEM PROPOSTA

O caminho a seguir na realização deste trabalho contempla as fases executadas no trabalho já efectuado. No entanto, visto os pressupostos serem diferentes, é necessário repetir todo o processo de desenvolvimento, especialmente as fases directamente relacionadas com o utilizador e sua características.

Análise de Tarefas

Um dos passos mais importantes a efectuar é estudar quais as necessidades do utilizador e que características deve o sistema ter para as ultrapassar. Assim, esta fase, deverá contemplar, tal como já foi efectuado no trabalho anterior, a realização de questionários e estudos de campo para apurar os problemas e a forma como os utilizadores os resolvem actualmente, navegando em ambientes urbanos. Nesta fase, será também importante, recolher histórias de transeuntes e o sucesso das mesmas, para análise e tratamento estatístico.

Histórias

Através da conjugação das classes de elementos mais comuns identificadas nas histórias recolhidas, deverá ser possível a elaboração de uma gramática destinada a gerar boas histórias. Estas deverão ter em conta a posição do utilizador, o mapa da zona (com distâncias entre pontos onde existe algum marco importante) e o destino pretendido. A história deverá ser dinâmica, indicando ao utilizador erros efectuados e dando novas indicações consoante a sua posição actual. Com este apoio

constante, deverá ser mais fácil para o utilizador atingir o seu objectivo. O feedback ao utilizador é efectuado através de síntese de fala (TTS).

Mapa Digital

Outro componente essencial para o sistema Homero é o seu mapa digital. É necessário ter algo que permita armazenar e manipular dados e informação geográfica, de forma a ser possível calcular caminhos entre dois pontos e obter toda a informação relevante entre esse caminho. Esta parte do trabalho será reaproveitada do trabalho já efectuado visto já existir um sistema eficiente, que contempla dois módulos distintos: o grafo do mapa e a base de conhecimento. Estes encontram-se separados pois, desta forma, ambos poderão evoluir independentemente a nível de modelo de dados.

Para a implementação de um mapa digital, é necessário armazenar e poder aceder aos dados sobre a topologia da área geográfica que se pretende representar. Foi escolhido um grafo para este fim por ser a estrutura mais adequada e que mais facilmente suporta operações de procura de caminhos. É assim possível descobrir os caminhos mais curtos para cada destino, mas também todas as alternativas.

Já em relação à base de conhecimento, esta permite guardar informação relacionada com os nós e arcos do grafo, ou seja, marcos e ruas. Embora se possa pensar que este módulo do sistema faça apenas sentido para pessoas com capacidades visuais, ele é bastante importante pois permite, por exemplo, acrescentar informação relativa a obstáculos em algumas ruas ou outros elementos que possam de alguma forma ajudar o indivíduo invisual a atingir o seu objectivo, sem percalços.

Sistema de Posicionamento

Para poder acompanhar o percurso do utilizador e poder auxiliá-lo na sua navegação é necessário ter informação sobre a sua localização. Esta informação é dada através de um sistema de GPS. Assim, será possível dar indicações, não só no princípio, mas ir contando a história à medida que a navegação é efectuada. É também um requisito do sistema avisar o utilizador quando este se engana e re-orientá-lo.



Figura 1 - Pocket PC com módulo GPS

Suporte

A aplicação funcionará em qualquer PocketPC ou SmartPhone que corra Windows Mobile. Este terá um adereço essencial que é o módulo GPS. Para os nossos testes, utilizámos um módulo GPS Compact Flash (Figura 1), que serve os propósitos de localização pretendidos. Este será o dispositivo a utilizar no protótipo a desenvolver.

Testes

Para validar a abordagem, esta será testada com deficientes visuais, num ambiente real, sem qualquer auxílio por parte de terceiros. Apesar de ser sempre complicado obter um grupo de teste disponível a acompanhar todo o processo de desenvolvimento, temos tido sempre uma larga colaboração com a Fundação Raquel e Martin Sain [2], que pretendemos manter.

CONCLUSÕES

Apresentámos um sistema de navegação com recurso a histórias em língua natural, que permitirá a deficientes visuais a navegação em ambientes urbanos. As histórias são criadas com recurso à origem, destino, mapa digital, uma base de conhecimento e a posição actual e permitem ao utilizador uma navegação acompanhada através de feedback por Fala (TTS).

BIBLIOGRAFIA

1. Homero - Storytelling for Wayfinding, Paulo Tavares e Rui Mendes Relatório de Trabalho Final de Curso, Instituto Superior Técnico, Outubro 2004
2. 3GM – Insight, André Campos e Pedro Branco, Relatório de Trabalho Final de Curso, Instituto Superior Técnico, Outubro 2003 [<http://immi.inesc.pt/~pjgb/3gm/>]