

Reconhecimento e localização de pessoas em um SmartSpace

Danilo Ávila e Tales Porto

Departamento de Ciência da Computação
Instituto de Ciências Exatas
Universidade de Brasília

20 de junho de 2011

Sumário

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados
Metodologia
Cronograma

Referências

- 1 Introdução
 - Contexto
- 2 Problema
- 3 Justificativa
- 4 Sobre o Trabalho
 - Hipótese
 - Objetivos e Resultados Esperados
 - Metodologia
 - Cronograma
- 5 Referências

SmartSpace

SmartSpaces são espaços onde a computação ubíqua acontece em sua totalidade.

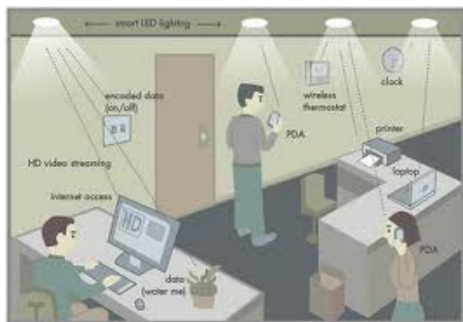


Figura: Smart Space

Reconhecimento Facial

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados
Metodologia
Cronograma

Referências

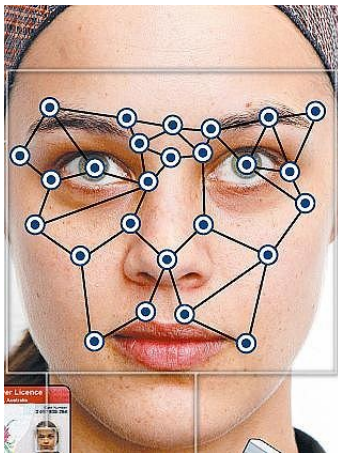


Figura: Exemplo de reconhecimento facial

Localização

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados
Metodologia
Cronograma

Referências

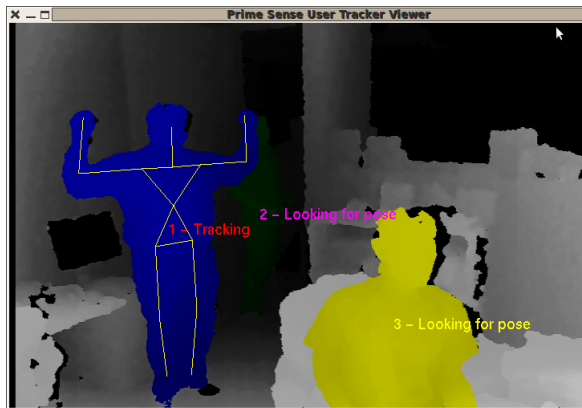


Figura: Rastreamento dos usuários presentes no ambiente

Kinect

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados
Metodologia
Cronograma

Referências

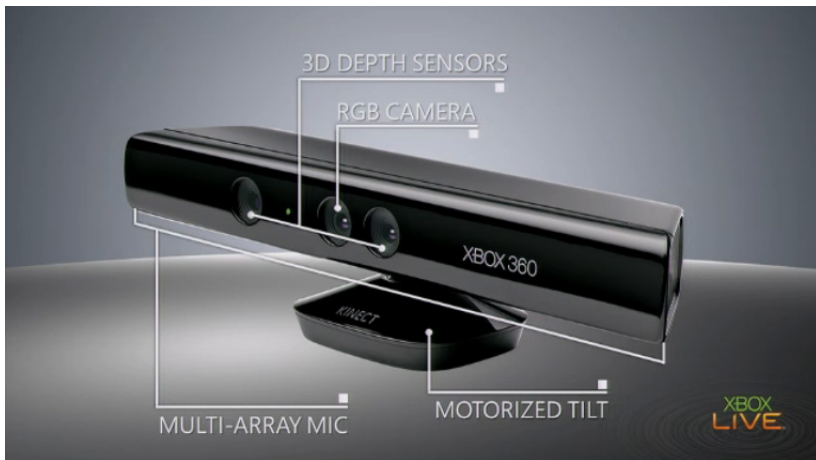


Figura: Sensor Kinect da Microsoft utilizado no XBOX 360

Problema

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados
Metodologia
Cronograma

Referências

Reconhecer em tempo real os usuários presentes no SmartSpace e rastrear-los durante a sua permanência.

- Deve se ter um índice de confiança mínimo de 95% no reconhecimento.
- Os usuários iram se identificar(cadastrar) somente na primeira vez que entrar no SmarSpace.
- O processo recolherá informações de contexto (identidade e localização) dos usuários e as disponibilizará para o middleware chamado *UnBiquitous*.

Problema

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados
Metodologia
Cronograma

Referências

Reconhecer em tempo real os usuários presentes no SmartSpace e rastrear-los durante a sua permanência.

- Deve se ter um índice de confiança mínimo de 95% no reconhecimento.
- Os usuários iram se identificar(cadastrar) somente na primeira vez que entrar no SmarSpace.
- O processo recolherá informações de contexto (identidade e localização) dos usuários e as disponibilizará para o middleware chamado *UnBiquitous*.

Problema

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados
Metodologia
Cronograma

Referências

Reconhecer em tempo real os usuários presentes no SmartSpace e rastrear-los durante a sua permanência.

- Deve se ter um índice de confiança mínimo de 95% no reconhecimento.
- Os usuários iram se identificar(cadastrar) somente na primeira vez que entrar no SmarSpace.
- O processo recolherá informações de contexto (identidade e localização) dos usuários e as disponibilizará para o middleware chamado *UnBiquitous*.

Problema

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Daniilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados
Metodologia
Cronograma

Referências

Reconhecer em tempo real os usuários presentes no SmartSpace e rastrear-los durante a sua permanência.

- Deve se ter um índice de confiança mínimo de 95% no reconhecimento.
- Os usuários iram se identificar(cadastrar) somente na primeira vez que entrar no SmarSpace.
- O processo recolherá informações de contexto (identidade e localização) dos usuários e as disponibilizará para o middleware chamado *UnBiquitous*.

Justificativa

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados
Metodologia
Cronograma

Referências

- Para conseguir uma boa interação entre as diversas peças que compõem o SmartSpace é necessário que se tenha a disposição informações de contexto;
- Informações de contexto são importantes para definir ajustes finos nos componentes do ambiente;
- Para isso é necessária informações de contexto como:
 - Perfil
 - Localização

Sobre o Trabalho

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

**Sobre o
Trabalho**

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados
Metodologia
Cronograma

Referências

- Como será executado?
- Qual a metodologia?

Hipóteses

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese

Objetivos e
Resultados
Esperados

Metodologia
Cronograma

Referências

- Criaremos um sistema que reconhece e rastreia os usuários presentes no SmartSpace utilizando o Kinect, OpenNI e OpenCV.
- Cenário:
 - Espaço bem definido.
 - Fluxo médio de usuários.
 - Ambiente real com móveis, eletrônicos e outros.

Objetivos e Resultados Esperados

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados

Metodologia
Cronograma

Referências

- **Objetivo Geral**

- Analisar os métodos existente e propor uma solução eficiente para reconhecimento e localização de usuários dentro de um SmartSpace em tempo real.

- **Objetivo Específico**

- Através de imagens de cor e de profundidade obtidas com o Kinect, iremos construir um sistema eficiente de reconhecimento facial e localização de usuários em tempo real com índice de confiança de pelo menos 95%.

- **Resultados Esperados**

- que seja rápido
- que seja confiável
- que seja robusto

Metodologia

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados

Metodologia
Cronograma

Referências

- Levantamento do estado da arte
 - Identificação das limitações dos métodos utilizados e dos sensores (Kinect).
- Proposta de solução
- Implementação.
- Validar solução
 - Em um ambiente bem delimitado e controlado, executar e avaliar a seu funcionamento e a sua eficiência em diferentes situações.

Metodologia

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados

Metodologia
Cronograma

Referências

- Levantamento do estado da arte
 - Identificação das limitações dos métodos utilizados e dos sensores (Kinect).
- Proposta de solução
- Implementação.
- Validar solução
 - Em um ambiente bem delimitado e controlado, executar e avaliar a seu funcionamento e a sua eficiência em diferentes situações.

Metodologia

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados

Metodologia
Cronograma

Referências

- Levantamento do estado da arte
 - Identificação das limitações dos métodos utilizados e dos sensores (Kinect).
- Proposta de solução
- Implementação.
- Validar solução
 - Em um ambiente bem delimitado e controlado, executar e avaliar a seu funcionamento e a sua eficiência em diferentes situações.

Metodologia

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados

Metodologia
Cronograma

Referências

- Levantamento do estado da arte
 - Identificação das limitações dos métodos utilizados e dos sensores (Kinect).
- Proposta de solução
- Implementação.
- Validar solução
 - Em um ambiente bem delimitado e controlado, executar e avaliar a seu funcionamento e a sua eficiência em diferentes situações.

Metodologia

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Daniilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados

Metodologia
Cronograma

Referências

- Levantamento do estado da arte
 - Identificação das limitações dos métodos utilizados e dos sensores (Kinect).
- Proposta de solução
- Implementação.
- Validar solução
 - Em um ambiente bem delimitado e controlado, executar e avaliar a seu funcionamento e a sua eficiência em diferentes situações.

Cronograma

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados
Metodologia
Cronograma

Referências

- Julho: Levantamento do estado da arte
- Agosto: Implementação
- Setembro: Implementação
- Outubro: Término da implementação, *Refactoring* e Testes.
- Novembro: Análise de resultados e preparação para apresentação
- Dezembro: Apresentação

Referências I

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados
Metodologia
Cronograma

Referências



Â. R. Bianchini.

Arquitetura de redes neurais para o reconhecimento facial baseado no neocognitron.

Master's thesis, Universidade Federal de São Carlos, 2001.



F. N. Buzeto.

Um conjunto de soluções para a construção de aplicativos de computação ubíqua.

Master's thesis, Departamento de Ciência da Computação, Universidade de Brasília,

<http://monografias.cic.unb.br/dspace/handle/123456789/257>, 2010.



R. Hewitt.

Face recognition with eigenface.

SERVO Magazine, 2007.

Referências II

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Daniilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados
Metodologia
Cronograma

Referências



N. Ahuja M. Yang, D. J. Kriegman.

Detecting faces in images: A survey.

IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 24(1):34–58, janeiro 2002.



M. Jones P. Viola.

Robust real-time object detection.

Second International Workshop on Statistical and Computational Theories of Vision – Modeling, Learning, Computing, and Sampling, julho 2001.



M. Weiser.

The world is not a desktop.

Interactions, 1:7–8, Janeiro 1994.

Reconhecimento
e localização
de pessoas em
um
SmartSpace

Danilo Ávila e
Tales Porto

Introdução
Contexto

Problema

Justificativa

Sobre o
Trabalho

Hipótese
Objetivos e
Resultados
Esperados
Metodologia
Cronograma

Referências

Obrigado!