



# OPTATIVA I

KENNEDY ARAÚJO [kennedy.araujo@ifc.edu.br]

## INFORMAÇÕES

- ▶ TÓPICOS ESPECIAIS EM INFORMÁTICA II
- ▶ Carga Horária: 30H
- ▶ Número de Aulas: 40 - ????
- ▶ Código: CCA0769

- ▶ Tópicos especiais em Informática para desenvolvimento de aplicações.

## EMENTA

## OBJETIVOS

### ► GERAL

- Abordar tecnologias emergentes para a criação de aplicações com o uso de realidade aumentada

### ► ESPECÍFICOS

- Utilizar o reconhecimento de movimentos para o desenvolvimento de aplicação;
- Compreender padrões para utilização de recursos multimídia.

## AVALIAÇÃO

- ▶ Atividades – Peso 3
- ▶ Projetos – Peso 7

## AULAS

- ▶ Encontros síncronos, alternados com as atividades
- ▶ Definir horário



# INTRODUÇÃO A REALIDADE AUMENTADA

Observando o contexto

# ATIVIDADE!

Qual a diferença entre realidade aumentada e realidade virtual?

Quando e como surgiu a realidade aumentada?

O que é tracking no campo da realidade aumentada?



# ***Qual a diferença entre realidade aumentada e realidade virtual?***

- Comparando RA e RV, já foi dito (Billinghurst et al. 2015, pag. 79) que o principal objetivo da RV é usar a tecnologia para substituir a realidade ao passo que o principal objetivo da RA é melhorar a realidade

## CONCEITOS

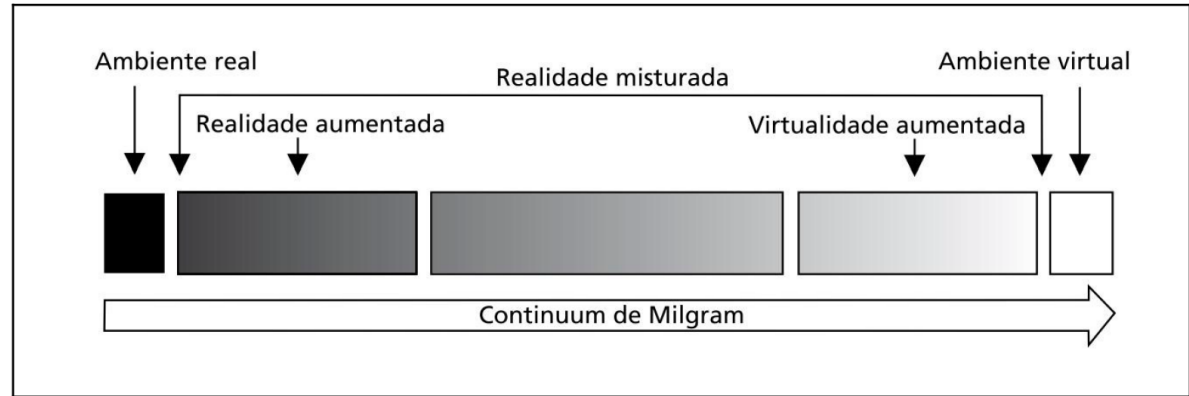


Figura 1.1 Contínuo Real-Virtual, conforme proposta por Milgram et al. (Milgram et al., 1994). Adaptado do original por Tori (2017).

## RA CONCEITO

- ▶ é o enriquecimento do ambiente real com objetos virtuais, usando algum dispositivo tecnológico, funcionando em tempo real (Augment,2017);
- ▶ é uma melhoria do mundo real com textos, imagens e objetos virtuais, gerados por computador (Insley 2003 apud Kirner e Tori, 2006);
- ▶ é a mistura de mundos reais e virtuais em algum ponto do espectro que conecta ambientes completamente reais a ambientes completamente virtuais (Milgram 1994);

## RA CONCEITO

É um sistema que suplementa o mundo real com objetos virtuais gerados por computador, parecendo coexistir no mesmo espaço e apresentando as seguintes propriedades (Azuma et al., 2001):

- ▶ combina objetos reais e virtuais no ambiente real;
- ▶ executa interativamente em tempo real;
- ▶ alinha objetos reais e virtuais entre si;
- ▶ aplica-se a todos os sentidos, incluindo audição, tato e força e cheiro.

► Arquitetura Típica de um Sistema de RA:

**MÓDULO DE ENTRADA**

Captura de Vídeo / Sensoriamento

**MÓDULO DE PROCESSAMENTO**

Monitoramento dos objetos / Gerenciamento da interação /  
Processamento da aplicação

**MÓDULO DE SAÍDA**

Visualização / Atuação

# ***Quando e como surgiu a realidade aumentada?***



# APLICAÇÃO

1962

Aug. 28, 1962

M. L. HEILIG  
SENSORAMA SIMULATOR

3,050,870

Filed Jan. 10, 1961

8 Sheets-Sheet 3

Fig. 5.

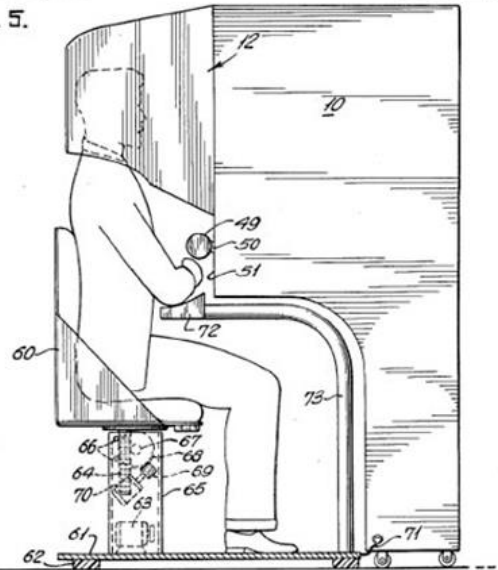
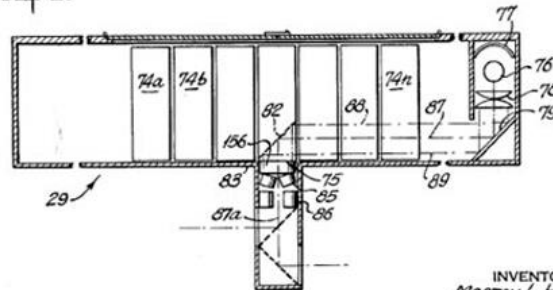


Fig. 6.



INVENTOR  
MORTON L. HEILIG  
BY Douglas M. Clarkson  
ATTORNEY

Introducing . . .

# sensorama

The Revolutionary Motion Picture System  
that takes you into another world  
with

- 3-D
- WIDE VISION
- MOTION
- COLOR
- STEREO-SOUND
- AROMAS
- WIND
- VIBRATIONS



○ PATENTED

SENSORAMA, INC., 855 GALLOWAY ST., PACIFIC PALISADES, CALIF. 90272

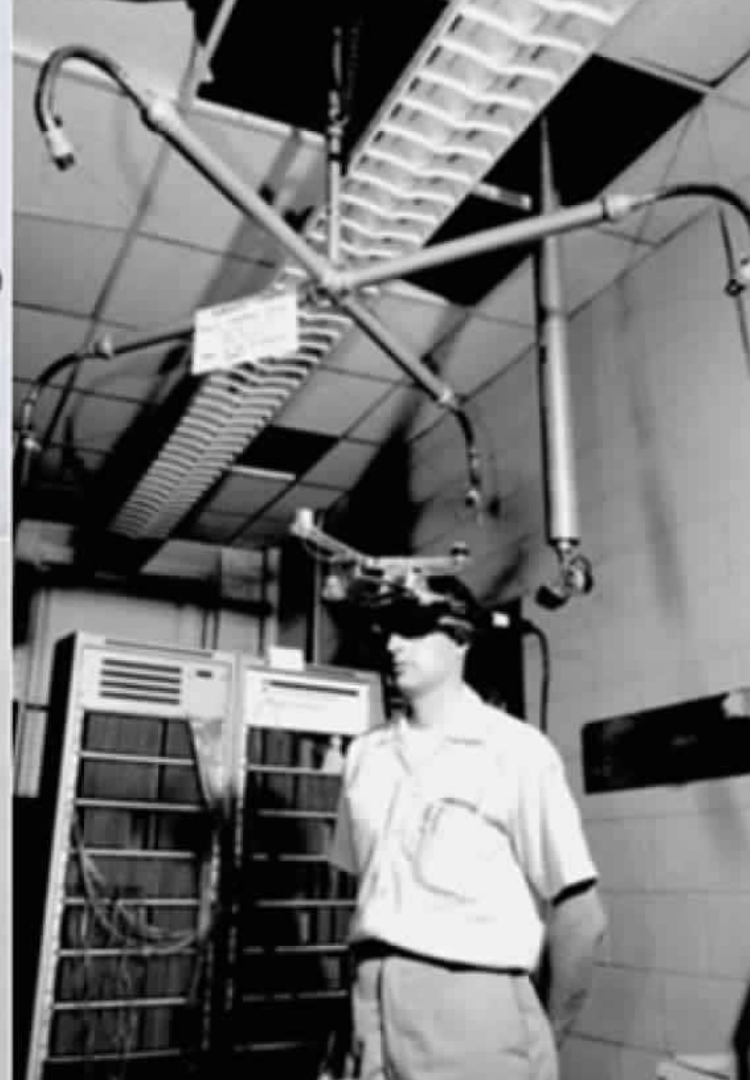
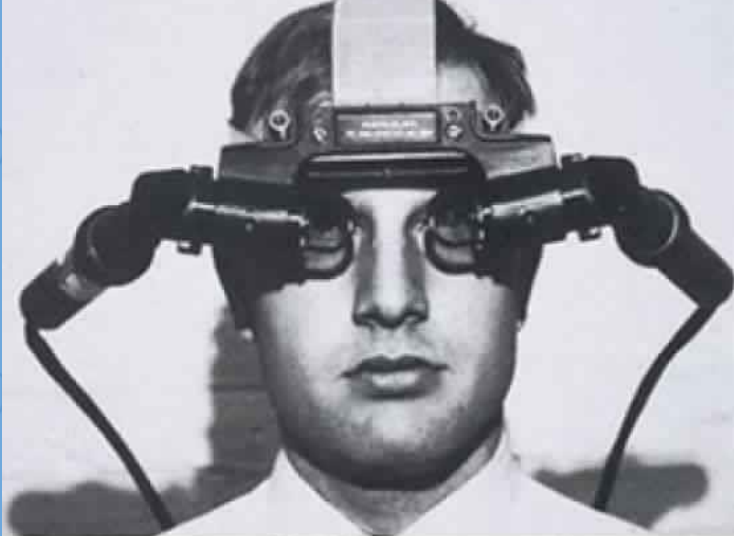
TEL. (213) 459-2162



17

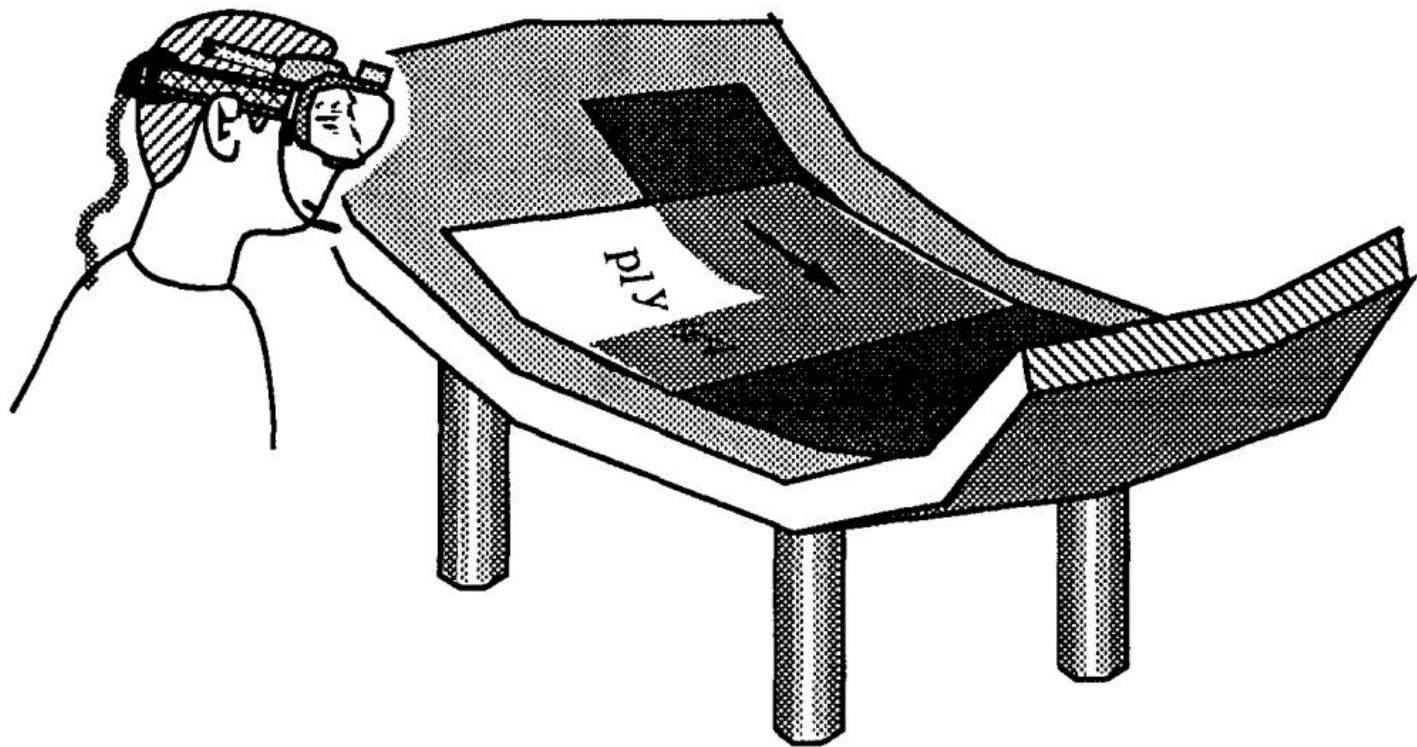
APLICAÇÃO

1968



TERMO

1990/1992



# ***O que é tracking no campo da realidade aumentada?***

# TREKKING





## CONCEITO

- ▶ **Registro**, que está relacionado com a capacidade do sistema de RA deve ter de identificar QUAL é o elemento virtual que deve aparecer e em QUAL posição e orientação relativa ao restante da cena (tanto a objetos reais quanto virtuais e em relação ao observador).
- ▶ **Rastreamento**, é a capacidade que o sistema de RA deve ter de identificar COMO um elemento virtual presente na cena está se movendo e para ONDE.
- ▶ Registro e o rastreamento, são conhecidos na literatura científica em geral simplesmente como rastreamento (do inglês, **tracking**)

## TÉCNICAS

### VISÃO

Algoritmos de visão computacional analisam a imagem e detectam o alvo

### SENSORES

Uso de componentes eletrônicos como acelerômetros e giroscópios que fornecem coordenadas no espaço físico

### INSTRUMENTAÇÃO

O rastreamento de objetos físicos para aplicações em RV.

### HÍBRIDO

Mesclagem das técnicas.



# TIPOS

Traçar uma linha...

## Forma de **rastreamento**:

- ▶ RA baseada em **visão**: quando se usam recursos de processamento da imagem capturada para fazer o rastreamento dos objetos virtuais;
- ▶ RA baseada em **sensores**: quando estes objetos virtuais estão associados a algum tipo de sensor;



## Elemento virtual:

- ▶ **1D**, acrescenta elementos textuais em forma de HUD (Head Up Displays);
- ▶ **2D**, acrescenta gráficos ou esquemas na cena;
- ▶ **3D**, acrescenta objetos virtuais tridimensionais realistas à cena.



# EXEMPLOS

Como é?

# RA POKEMON GO



# RA POKEMON GO



# RA KINECT



# RA KINECT





# RA KINECT



# ATIVIDADE!

Pesquisar um aplicação que faça uso de realidade aumentada e apresenta-la para a turma.

