

INTRODUÇÃO AO PROCESSAMENTO DE NUVENS DE PONTOS 3D

Natália C. de Amorim

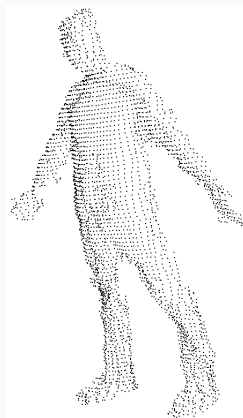
OpenCVismo Brasil

1. Introdução

Introdução

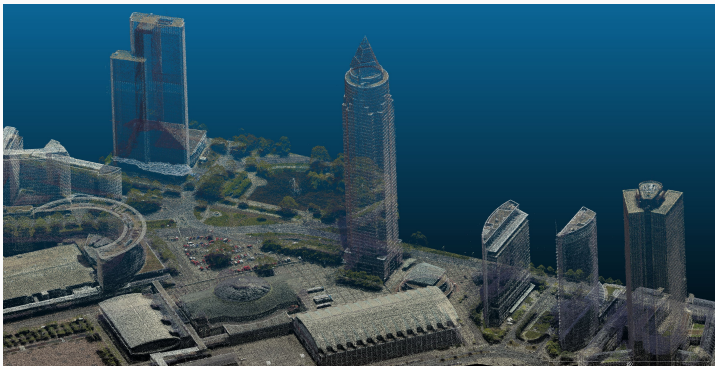
O que são Nuvens de Pontos?

- As nuvens de pontos podem ser definidas como um conjunto de pontos no espaço. Estes pontos são representações da superfície de um objeto;
- As nuvens de pontos podem também ser definidas como um conjunto de medições (com cada ponto sendo um valor de distância medido entre o sensor e o objeto a ser representado).



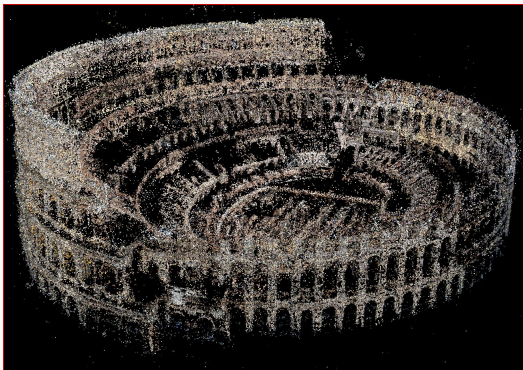
Fonte: REMONDINO, 2001

O que são Nuvens de Pontos?



Fonte: docs.nframes.com

O que são Nuvens de Pontos?

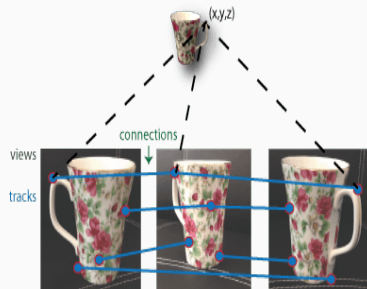
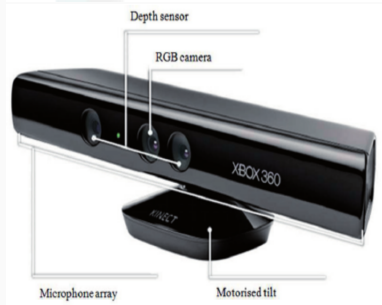
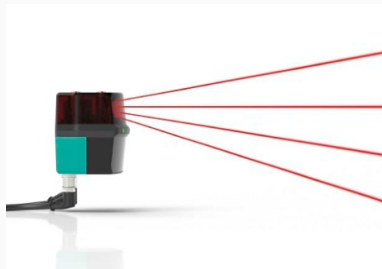


Fonte: worldviz.com

Como nascem as Nuvens de Pontos? Onde vivem?

- As nuvens de pontos podem ser diretamente coletadas por sensores e sistemas especializados como os *scanners 3D* e os sistemas LiDAR (*Light Detection and Ranging*);
- Existem também técnicas para a "criação" de nuvens de pontos usando imagens digitais, como *Structure from Motion* e as diversas implementações desta técnica.

Como nascem as Nuvens de Pontos? Onde vivem?



Como podemos utilizá-las em nossos projetos?

- Para utilizá-las em nossos projetos empregamos um conjunto de técnicas chamado Processamento de Nuvens de Pontos;
- Estas técnicas envolvem diversas aplicações da Álgebra Linear, Ciência da Computação, Otimização e etc...
- Existem algumas bibliotecas que implementam as principais técnicas de Processamento de nuvens de pontos, dentre elas estão a PCL (*Point Cloud library*) e a Open3D.