


# Apresentação Preliminar

---

Bernardo Lourenço

 bernardomig

15 de Março de 2018

Universidade de Aveiro

# Introdução

---

Reconstrução de espaços utilizando tecnologia Lidar

# Visão Estéreo

- Mecanismo similar ao funcionamento estéreo do olho humano.
- Distância é calculada pelo cálculo da disparidade entre duas imagens. Esta disparidade é depois transformada numa nuvem de pontos.
- Não contem informação dimensional absoluta, apenas relativa.



**Figura 1:** Câmara de Vídeo 3d

- Utiliza um sensor destinado à captura da informação de depth. Usualmente é usado uma câmara IR que capta padrões desenhados por um laser.
- Resulta numa imagem com informação de cor (RGB) e distância (D).
- Esta tecnologia não é muito precisa.



Figura 2: Kinect

# Lidar: Light Detection and Ranging

- Usa um sinal laser pulsado para medir distancias.
- Muito utilizado para medir a topografia da Terra.
- Consegue medições muito precisas ( $< 1mm$ ).
- Não contém informação de cor.

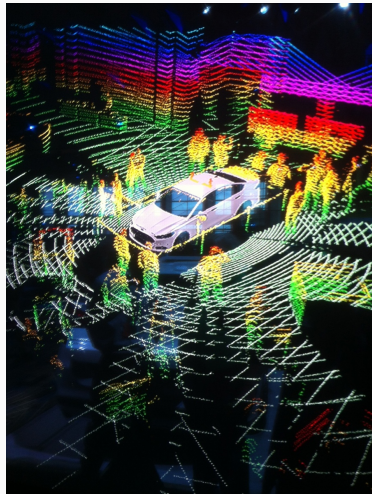


Figura 3: Nuvem de pontos de um Lidar 3d

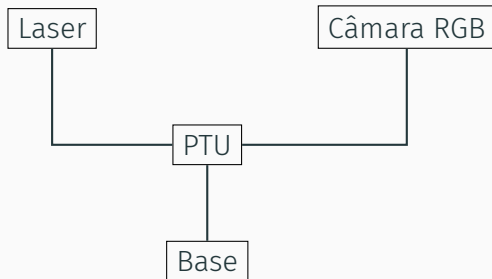


Figura 4: Esquema

1. Aquisição da nuvem de pontos 3d. ✓
2. Calibração extrínseca da Câmara-PTU (hand2eye) e Câmara-Laser (radlocc).
3. Triangulação da nuvem de pontos.
4. Registo das cores à nuvem de pontos.
  - Atribuição da cor a cada vértice (simples).
  - Atribuição da textura à malha (difícil).
5. Uniformização da cor entre malhas. Variação é causada por variações nas condições da captura (tempo de exposição/color balance/luminosidade).



# Work Done

---

# Repositório

miguelriemoliveira / lemonbot

Unwatch 2

Star 0

Fork 0

Code

Issues 5

Pull requests 0

Projects 1

Wiki

Insights

Drivers for the Lemon Bot hardware platform.

57 commits

1 branch

0 releases

2 contributors

GPL-3.0

Branch: master

New pull request

Create new file

Upload files

Find file

Clone or download



bernardomlg added subsections

Latest commit 8906cb3 19 hours ago

lemonbot_acquisition	enum -> enum class as c++14	21 hours ago
lemonbot_bringup	added multiple_acquisition_node	3 days ago
lemonbot_calibration	added multiple_acquisition_node	3 days ago
lemonbot_description	first point cloud is done	10 days ago
lemonbot_reports	added subsections	19 hours ago
.gitignore	removed all .vscode folders	6 days ago
LICENSE	Initial commit	9 months ago
README.md	wrote single_acquisition to README.md	6 days ago

- lemonbot\_acquisition  
Contem estrutura de aquisição de nuvem de pontos e imagens.
- lemonbot\_bringup
- lemonbot\_calibration
- lemonbot\_description

- `lemonbot_acquisition`
- `lemonbot_bringup`  
Faz o bringup do sistema, ou seja, inicia todas as drivers e nós de controlo do sistema.
- `lemonbot_calibration`
- `lemonbot_description`

- lemonbot\_acquisition
- lemonbot\_bringup
- lemonbot\_calibration  
Contem a informação de calibrações intrínsecas e extrínsecas do sensor e da câmara, assim como o software para a obter.
- lemonbot\_description

- lemonbot\_acquisition
- lemonbot\_bringup
- lemonbot\_calibration
- lemonbot\_description

Contem a informação geométrica do robot, ou seja, os *urdf/xacro*

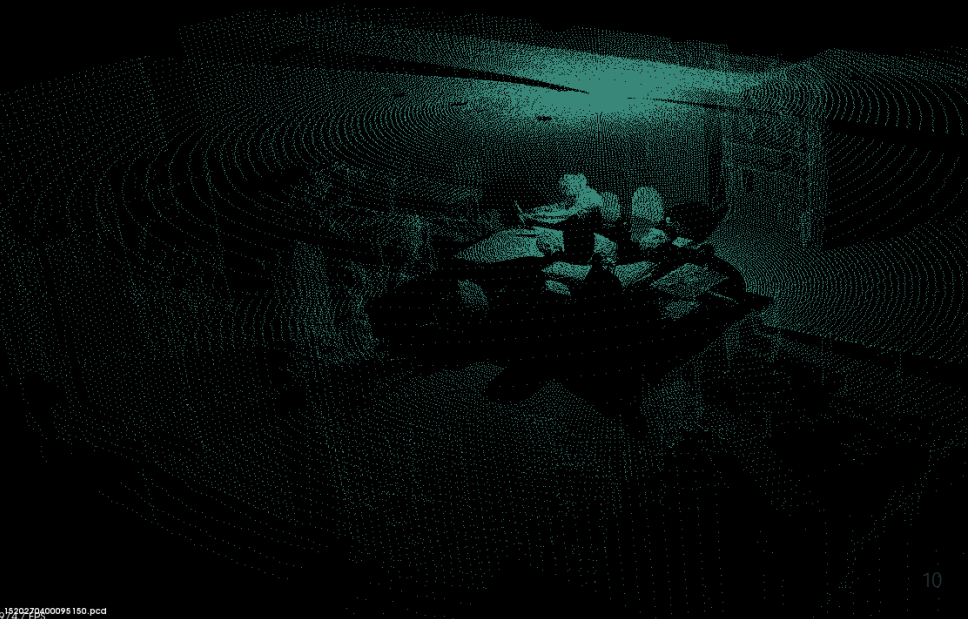
Start the system:

```
roslaunch lemonbot_bringup all.launch
```

Single Acquisition:

```
roslaunch lemonbot_acquisition single_acquisition  
  type:=hybrid  
  min:=-90 max:=+90 vel:=3.0  
  nsteps:=20
```

# Primeira Aquisição





## Next Step

1. Colorir cada vértice com uma cor, por cada imagem capturada.
2. Calibrar a câmara RGB ao PTU através do visp hand2eye.

Questões?