

# Robot Teknolojisine Giriş

## BLM4830



Öğr. Grv. Furkan ÇAKMAK

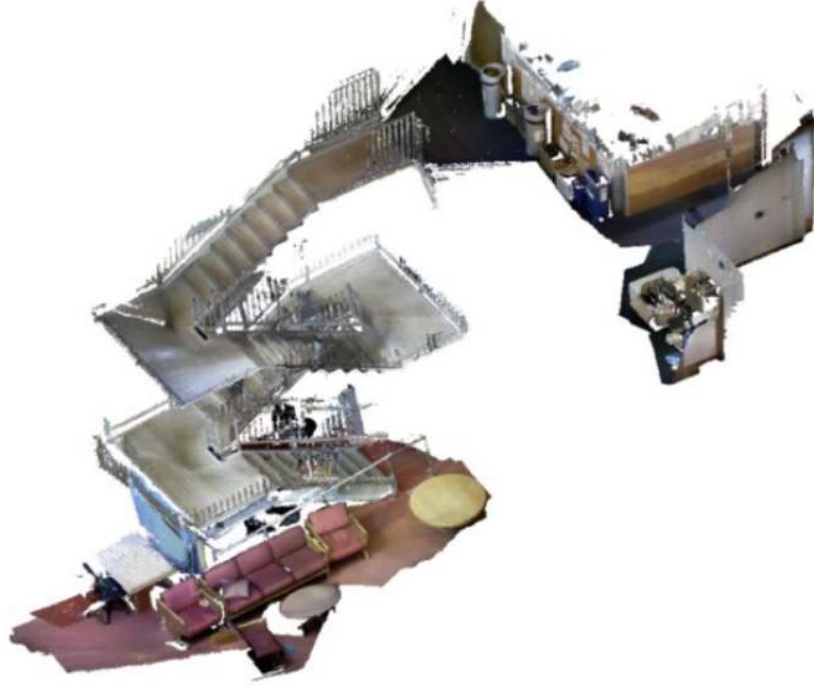
# Ders Tanıtım Formu ve Konular

BLM4830  
Robot  
Teknolojisine  
Giriş  
Hafta 12

Hafta	Tarih	Konular
1	2.03.2022	Ders Tanıtımı, ROS ve Platform Tanıtımı, Robot Çeşitleri ve Robotik Konuları Başlangıcı
2	9.03.2022	Kinematik - Genel Tanımlar - Diferansiyel Sürürlü Robot İçin Hesaplama Örnekleri
3	16.03.2022	Sensörler - Çeşitleri ve Çalışma Sistematiikleri ve Uygulamaları
4	23.03.2022	Odometri ve Lokalizasyon Kavramları
5	30.03.2022	Haritalama Yöntemleri ve Uygulamaları
6	6.04.2022	Uygulama 1 (Laboratuvar)
7	13.04.2022	Navigasyon Yaklaşımları ve Uygulamaları
8	20.04.2022	Ara Sınav
9	27.04.2022	Keşif Yaklaşımları ve Uygulamaları
10	4.05.2022	Tatil - Ramazan Bayramı Arifesi
11	11.05.2022	Robot Üzerinden Görüntü İşleme Teknikleri
12	18.05.2022	3B Haritalama Yöntemleri
13	25.05.2022	Uygulama 1 (Laboratuvar)
14	1.06.2022	Uygulama 2 (Laboratuvar)

Öğr. Grv. Furkan ÇAKMAK

# 3 Boyutlu Haritalama Nedir?



(Whelan et al., 2013)

# 3 Boyutlu Haritalama Nedir?

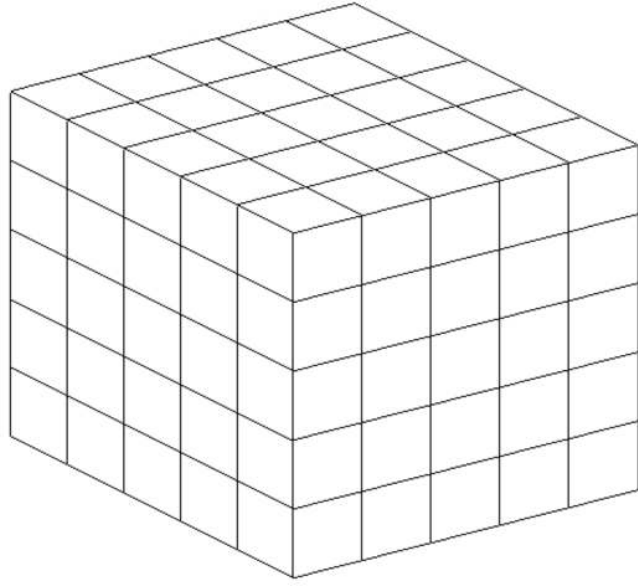
- Karşılaşılan Problemler

- Kesinlik / Doğruluk
- Hafıza
- Zaman



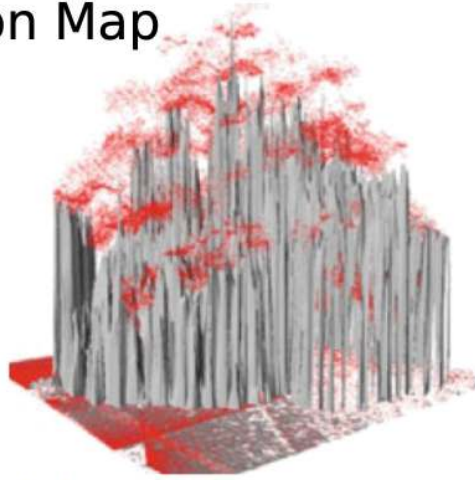
# Kullanılan Modeller

- Grid Layout

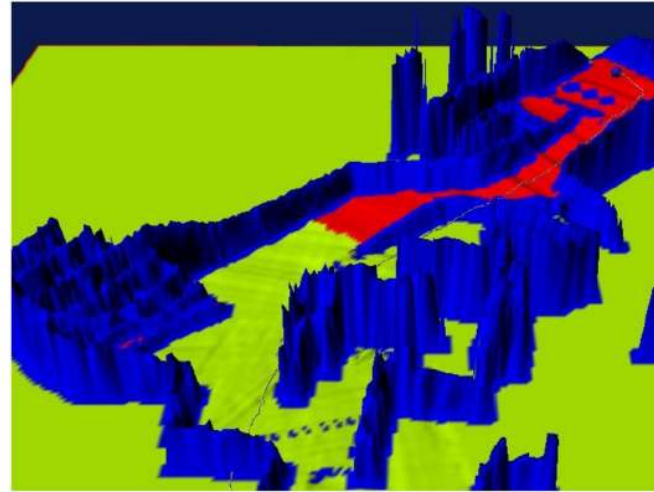


# Kullanılan Modeller

- Grid Layout
- Elevation Map



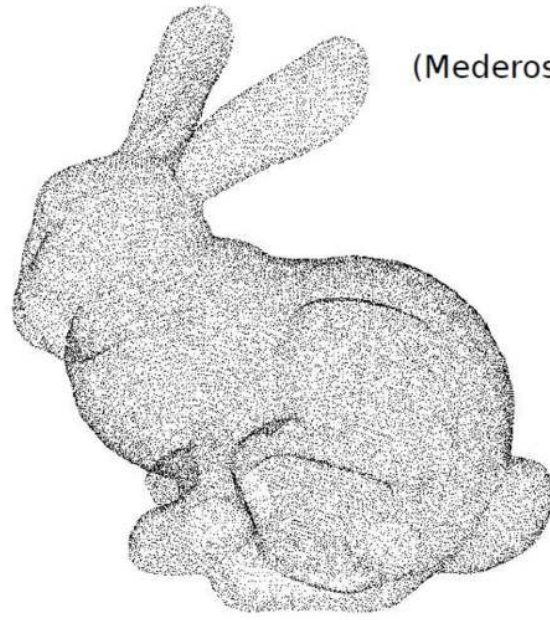
(Hornung et al., 2013)



(Kleiner and Dornhege, 2006)

# Kullanılan Modeller

- Grid Layout
- Elevation Map
- Point Cloud

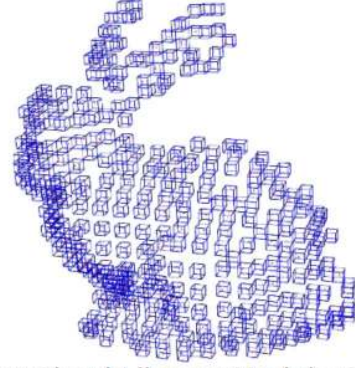


(Mederos et al., 2003)

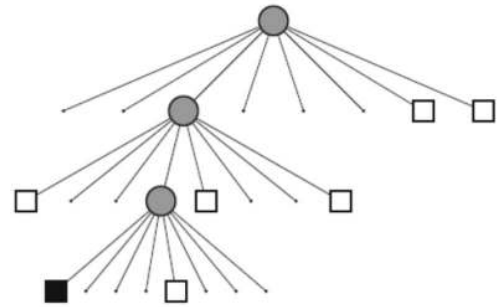
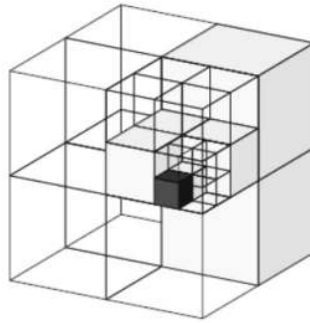


# Kullanılan Modeller

- Grid Layout
- Elevation Map
- Point Cloud
- Octree



(Point Cloud Library: Module Octree)



(Hornung et al., 2013)



# Uygulama Alanları



# 2 Boyutludan 3 Boyutluya Geçiş

- 3B veri ile 2B SLAM: (Wulf et al., 2004)
- 3B veri ile 6DoF SLAM: (Sequeira et al., 1999)

$$(x, y, \gamma) \rightarrow (x, y, z, \alpha, \beta, \gamma) \quad / \quad 3\text{DoF} \rightarrow 6\text{DoF}$$

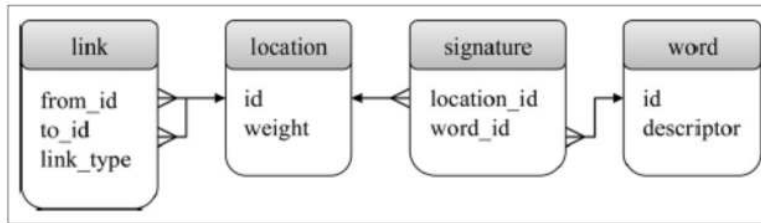
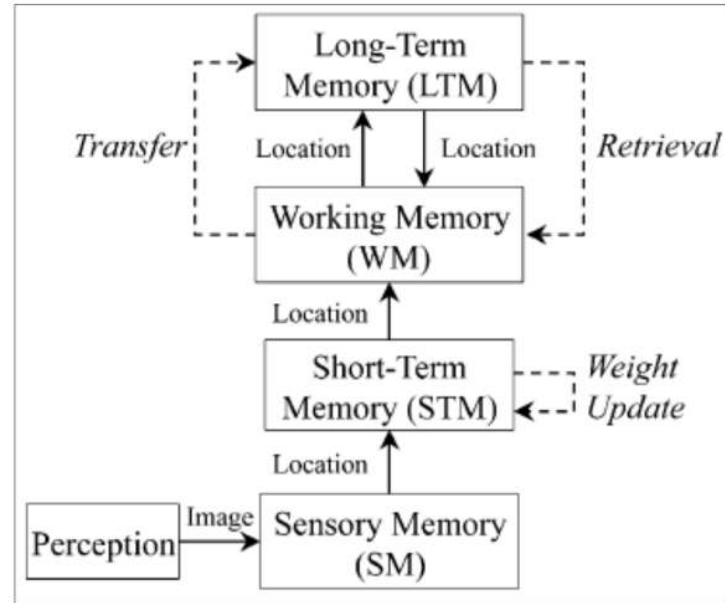
(Borrmann et al., 2007)

# Mevcut 3 Boyutlu Haritalama Sistemleri

- Ethzasl\_icp\_mapper: (Pomerleau et al., 2013)
- Kintinuous: (Whelan et al., 2014)
- RTAB-Map: (Labbé and Michaud, 2013)
  - Bag-of-words

# RTAB-MAP

- Konum belirleme
- Ağırlık Güncelleme
- Bayesian Filter Güncelleme
- Loop-Closure Hipotez Seçimi
- Retrieval
- Transfer



(Labbé and Michaud, 2013)

# Sabırla Dinlediğiniz İçin Teşekkürler

BLM4830  
Robot  
Teknolojisine  
Giriş  
Hafta 12



Öğr. Grv. Furkan Çakmak