

ROBOT VE ROBOT MİMARİSİ

ROBOT

Robotlar, kendi kendine (otonom) veya önceden programlanmış görevleri yerine getirebilen elektromekanik araçlardır.

Robotun; *işlem yapma, işlemin sonucunu belirleme ve karar verme yeteneği bulunmalıdır.*



Robotları kontrol etmek için kullanılan sistem ve yöntemler temelde robot mimarilerini oluşturmaktadır.

Robot Kontrol Yöntemleri

- Tepkisel (Reactive) Kontrol
- Bilinçli (Deliberative) Kontrol
- Karma (Hibrit) Kontrol
- Davranışsal (Behavioral) Kontrol

Robot Kontrol Yöntemleri

Tepkisel (Reactive) Kontrol: Etki tepki prensibiyle çalışan kontrol yöntemidir. Bu kontrol yöntemi “algılama” ve “hareket etme” modelini taban almıştır. Ne yapacağını düşünmediği için çok hızlıdır.

Bilinçli (Deliberative) Kontrol: Önce ayrıntılı olarak düşünen, sonra bu düşünce sonucuna göre hareket eden kontrol yöntemidir. Bu kontrol yöntemi “algılama”, “planlama” ve “hareket etme” modelini taban almıştır. Bu kontrol yöntemi yavaştır.

Karma (Hibrit) Kontrol: Düşünme ve hareket işleminin paralel olarak yürütüldüğü kontrol yöntemidir. Tepkisel ve bilinçli kontrol yöntemlerinin birleşmesinden oluşmaktadır.

Davranışsal (Behavioral) Kontrol: Karma kontrole alternatif olarak sunulmuştur. Tepkisel ve bilinçli hareket özelliklerine sahiptir.

Robot Mimarisinde İlkeler

Robot mimarisinde uzun bir süre boyunca yaygın olarak kabul edilen ilkeler sense, plan ve act arasındaki ilişkilere dayalı olarak açıklanmıştır. **Sense**, algılayıcılardan bilgi almayı ve diğer bileşenler için “çıkıtı” üretmeyi sağlamaktadır. **Plan**, algılayıcılardan veya diğer işlevsel bileşenlerden alınan tüm bilgileri kullanarak, gerçekleştirecek görevler üretmeyi, hareket planı yapmayı sağlar. **Act**, görevleri yerine getiren işlevsel bileşenlerin, hareket biçimini sağlar.

Hiyerarşik Mimari

“algılama”, “planlama” ve “hareket etme” peş peşe gelen bir süreç olup herhangi bir robotik eylem için çevre algılanmalı, buna dayalı yapılacaklar planlanmalı ve bundan sonra harekete geçilmelidir. Bu model robotun çalışmakta olduğu çevrenin değişmediği sabit durumlar örneğinin endüstriyel ortamlar oldukça uygundur.

ROBOT İLKELERİ	GİRİŞ	ÇIKIŞ
ALGILAMA	Sensör verileri	Alınan bilgi
PLANLAMA	Bilgi (Algılanan ve/veya bilişsel)	Direktifler
HAREKET ETME	Direktifler	Hareket komutları

Tepkisel Mimari

“algılama” ve “hareket etme” eş zamanlı olarak gerçekleştirilir. Algılamaya karşılık hareket üretilmektedir.

ROBOT İLKELERİ	GİRİŞ	ÇIKIŞ
ALGILAMA	Sensör verileri	Alınan bilgi
PLANLAMA		
HAREKET ETME	Direktifler	Hareket komutları

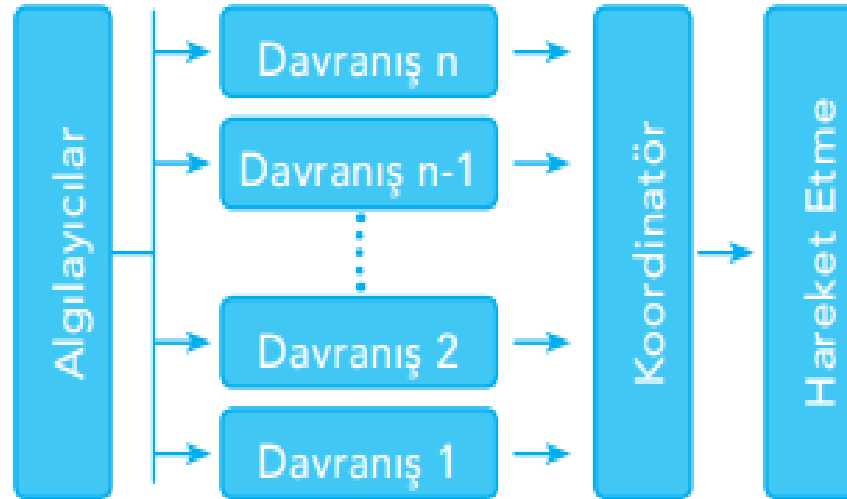
Karma Mimari

'algılama' ve 'hareket etme' eş zamanlı olarak gerçekleştirilirken planlama da yapılmaktadır.

ROBOT İLKELERİ	GİRİŞ	ÇIKIŞ
PLANLAMA	Bilgi (Algılanan ve/veya bilişsel)	Direktifler
ALGILAMA HAREKET ETME	Sensör verileri	Hareket komutları

Davranışsal Mimari

Robotun çevresiyle ilgili durumlar için programlanmasına gerek yoktur. Çevresiyle ilgili bütün bilgiler algılayıcıları aracılığıyla kendisine ulaşmaktadır. Algılayıcılarından elde ettiği bu bilgileri yavaş yavaş yakın çevresindeki değişikliklere göre hareketlerini düzeltmek için kullanmaktadır.



Günümüzde ise **Olasılıksal (Probabilistic) Robotik olarak da adlandırılan istatistiksel robotik alan;** robotların öngörülemeyen, belirsizlik içeren ortam ve olaylara maruz kaldığı durumlarda istenilen robotik kontrol ve davranışları yapmasını sağlar. Daha önce karşılaşmadığı ortamlarda etkin bir şekilde çalışabilen robotların geliştirilmesini amaçlanmaktadır.