

*Akıllı Ortamlarda Sensör Kontrolüne
Etmeye Tabanlı Bir Yaklaşım:
Bir Jadex Uygulaması*

Özlem Özgöbek
ozlem.ozgobek@ege.edu.tr

Ege Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
İZMİR

Sunum Planı

- Giriş
- Benzer Çalışmalar
- Jadex Etmen Platformu
- Bir Jadex Uygulaması
- Örnek Uygulama Alanı: Akıllı Ortamlar
- Sistem Mimarisi
- Gelecek Çalışmalar

Giriş

Akıllı ev, ofis gibi uygulamalarına her geçen gün daha da sık rastladığımız akıllı ortamlarda sensörlerin önemi göz ardı edilemez.

Sensörlerden gelen veriler yorumlandıktan sonra, eğer gerekiyorsa ortamda otomatik olarak bir eylem başlatılması yine akıllı ortamların en önemli gereksinimlerindedir.

Bu çalışmada, ortamdaki sensörlerden gelen verilerin işlenip, gerekli durumlarda bir eylemin başlatılması etmen tabanlı bir yaklaşımla çözülmüştür.

Uygulamada Jadex etmen platformu kullanılmıştır.

Benzer alıřmalar

CHIL (Computers in the Human Interaction Loop) projesinde akıllı i mekanlar için 3 katmanlı, etmen tabanlı bir sistem tasarlanmıştır: Sensör katmanı, insanların ve nesnelerin yerlerini belirleyen bir katman ve etmen katmanı.

MySAM projesinde bağlam farkında (context aware) etmenlerin sürekli değişen, dinamik ortamlarda karar vermeyi öğrenmesi için bir sistem tasarlanmıştır.

Bu sistemde etmenler bağlam hakkındaki bilgilerini birbirleri ile paylaşmaktadırlar.

“Agent Based Smart House Platform with Affective Control” adlı çalışmada ise sensörlerden gelen büyük miktardaki veri, çeşitli nesnelerin durum kontrolleri ve kullanıcı girdileri gibi yüklü miktardaki bilginin yönetilmesi önem taşımaktadır.

Bunun üstesinden kolaylıkla gelebilmek için çok etmenli bir yapı kurulmuştur. Sabit ve mobil etmenlerin yer aldığı mimaride, etmenler akıllı evin tüm görevlerini yerine getirmesi için bileşenler arasındaki gerekli koordinasyonu sağlamaktadır.

Jadex Etmen Platformu

Jadex etmen platformu etmenlerin oluşturulması ve çalıştırılmasında BDI (Belief – Desire – Intention) modelini izler.

Java ve XML kullanılarak etmenler kolayca oluşturulabilir.



Tree view showing project structure:

- logging
- marsworld
 - CVS
 - carrier
 - images
 - manager
 - CVS
 - Manager.agent.x
 - movement
 - ontology
 - producer
 - sentry
- ping
- puzzle
- starter
- testcases

Filename ...
Configuration 1 Sentry / 2 Producers / 3 Carriers
Agent name
Arguments

Description

Model **Manager**

The manager agent.

Can be used to launch the mars world example. It consists of three different kinds of agents:

- **Sentry agents** are responsible for examining orebodies. A ore capacity is shown on the map when an orebody was examined.
- **Production agents** produce ore at available orebodies.
- **Carry agents** are able to carry ore to the base.

Objective is to carry as much ore as possible to the *homobase in a predefined mission time.*

Name	Addr
Local Platform	
ams@lars	nsm
df@lars	nsm
jcc@lars	nsm

Bir Jadex Uygulaması

Bu çalışmada çok etmenli bir yaklaşım kullanılarak farklı sensörlerden gelen verilerin değerlendirilmesi ve değerlendirme sonucuna göre sistemdeki bileşenlerin en uygun şekilde yönlendirilmesi hedeflenmiştir.

Çok etmenli bir yapı kullanmak sensörlerden gelen büyük miktardaki verinin değerlendirilmesi ve sistem bileşenlerinin daha iyi şekilde kontrol edilmesi açısından avantaj sağlamaktadır.

Örnek Uygulama Alanı: Akıllı Ortamlar

Bir ortamın akıllı olabilmesi için, ortamdaki dinamik değişimlere göre bazı kararları kullanıcının müdahalesi olmadan alabilmesi gerekmektedir.

Örneğin; odada birileri varken sıcaklığının belirli değerler arasında tutulması, içeride kimse yokken enerji tasarrufu sağlanması için sıcaklığın daha düşük tutulması.

Bu uygulama alanı için ortamı kontrol eden çeşitli sensörlerin yanı sıra, ortamı ısıtmak ya da soğutmak için çeşitli araçlara (klima, kalorifer vb) ihtiyaç duyulmaktadır. Hatta ortamın konumuna göre güneş ışığından faydalanmaya ya da ışığı engellemeye yönelik bileşenler kullanılabilir.

Tüm bu bileşenlerin en uygun şekilde yönetilmesinin ve yönlendirilmesinin çok etmenli bir sistemle gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir.

Sistem Mimarisi

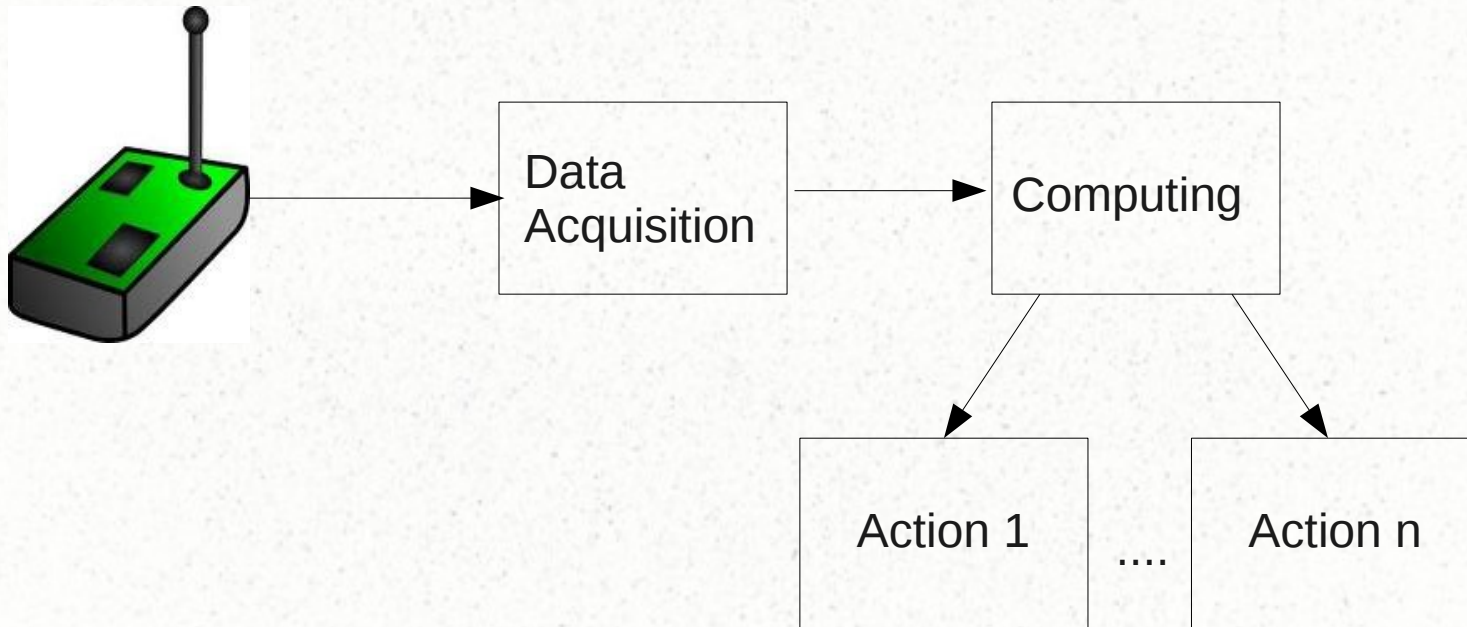
Action Layer

Computing Layer

Data Acquisition Layer

Physical Layer

Sistem Mimarisi



- Her katmanda etmenler bulunmaktadır.
- Katmanlar arası geçişlerde etmenler gerekli durumlarda birbirini tetikleyebilmektedir.
- Uygulamada 4 etmenli bir yapı kullanılmıştır.
- Etmenlerin çalıştıracağı planlar Java dili ile, etmen tanımları ise XML ile yazılmıştır.

Gelecek Çalışmalar

Sonraki çalışmalarda daha etkili kontrol sağlanması için;

- Etmenlerin iç yapısının daha da geliştirilmesi,
- Etmenlere farklı ve daha gelişmiş hedefler (goal) tanımlanması,
- Çeşitli yapay zeka yöntemlerinin uygulanması hedeflenmiştir.

Teşekkürler!

