

Realtime_software

2020년 6월 13일 토요일 오전 2:00

4 monitoring+control

Sensors: 데이터를 받아들임

Actuators : 주변환경 변화

시간이 critical함! 기존의 시스템과의 차이 like 스마트폰

5

Soft real-time system	hard real-time system
시스템 성능 저하	시스템이 전혀 쓸모 없게 됨 ex) 자율주행자동차

6 자극과 반응

주기적(온도 센서) VS 비주기적(예측하지 못하게 갑작스럽게 들어오는 것)

7 아키텍처

다양한 형태의 자극에 대해서 realtime으로 주어진 시간 제약 내에 처리해야 함. 따라서 중요 순위에 따라서 처리해야 함!!

10 시스템 요소

Sensor control process

정보 읽어옴

Data processor

획득된 데이터 가공

Acuator control process

구동

12 real-time programming = assembly, C이용

13 java가 안쓰이는 이유 Java는 realtime system에 어울리지 않음 : 너무 느림

14 시스템 디자인 hardware vs software

비기능적 요구사항에 따라 결정됨

Hardware로 만들게 되면 빠르지만 개발기간 상당히 늘어남 변화를 주기 쉽지 않음.

가격이 많이 듦.

15~16 디자인 process

1. 자극 반응 식별

2. 시간 제약 설정

3. 총체화

4. 어떻게 프로세스할지 알고리즘 설정

- 5.시스템의 스케줄링설정
- 6.실시간 구동 operating system

17 Timing constraints

- 1.많은 시뮬레이션과 실험이 필요
- 2.object-oriented 선호하지않음 오버 헤드 생길수 있으니깐
- 3.low-level programming을 써야함

18 Real-time System modeling 생략

20 real-time operating system

기본적인 커널로 만들어지지만, 시간,resource관리에서 다름

21 Operating system components

Realtime-clock, interrupt handler,scheduler,resource manager등등

22 Non-stop system components

Configuration manager: 동적으로 설정들을 바꿀수있음

Fault manager: 결함들을 탐지하고 적합한 행동취함

24 process priority 시간제약안에 해결하기위해서

높은 우선 순위의 프로세스부터 먼저 처리

25 interrupt servicing(CPU의 정상적인 프로그램 실행 을 방해)

높은 우선 순위 가지고있음.이때 다른 interrupt받아들이지않음.

코드는 짧고 간단하게 설정되어야함(빨라야하기때문에)

26 Periodic process servicing

주기적으로 시간을 새면서 각각의 필요한 타이밍의 interrupt 발생

서비스 원활하게 돌아가도록 설정

27~29생략 관리등등

30 Scheduling strategies

Non-pre-emptive scheduling: 실행시작하면 끝나거나 멈출때까지 계속실행

Pre-emptive :자기보다 더 중요 우선순위 프로세스가오면 멈춤.

31 Monitoring and control systems

Monitoring sys: 계속센서값 체크하고 report

Control sys : 센서값 받고 적절한 행동 취함(actuator조절)

Scheduling algorithms: Round-robin,rate monotonic...등등

31~32 monitoring and control systems

센서값들을 모니터링하여 실시간적으로 값을 제어 해줘야해줘야함

33-방법시스템

Sensors:움직임감지 센서,문센서,전압감지 센서

Actions:침입자->경찰전화를검->경보음울림

35 R-T system design

1)Identify stimuli and associated responses 자극과 연관된반응 파악

2)시간제약사항 파악

3)과정들을 동시에 할당시켜야함

4)주어진시간안에 돌아갈수있도록 스케줄링설정

36 Stimuli to be processed

Power failure 정전

Intrudler alarm

37 timing requirements

1.door alarm ,window alarm 등등

38 시스템이 센서를 읽는것

42 Control systems(생략)

44 데이터 획득 시스템(과제)

데이터 처리하고 분석

시간안에 처리가 됨

데이터수집 속도>가공과정

링버퍼:

46 Reactor data collection

Ringbuffer: 데이터를 다쓰고나면 맨앞부분다시쓰

데이터읽는애와 collection하는애의 속도차가 많이나면 잘못발생할수있다

데이터를 처리하지 않았는데 읽으면 안된다.

49 상호배제

데이터를 읽지 않았으며 멈춰야한다.

50~52숙제 Ringbuffer implementation