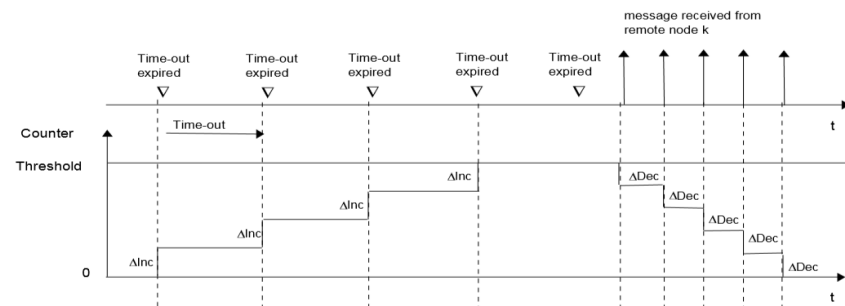


과목명	자동차임베디드2	담당교수	서석현 교수님
학생이름	김세환	학번	2015146007

(작성유의사항)

1. 다음 과제에서 요구하는 사항을 정리하여 작성하세요.
2. 수업내용 중 질문사항을 정리하여 작성하세요.

1. 다음 그림을 보고 state of node k와 extended state of node k의 변화에 대해 설명하시오.



state of node k 의 경우, Time-out 이 발생할 때는 Absent, 메시지가 수신 되었을 경우 Present이다.

extended state of node k 의 경우, Time-out 횟수(Counter)값이 Threshold를 넘었을 때, 'Static Absent' 상태가 된다. 그 외의 경우는 'Static Present' 이다.

## 과제

2. 차량 내부 네트워크(In-vehicle network)에 사용되는 protocols 종류를 조사한 후 각각 요약 정리하여 설명하시오.

종류 : CAN, LIN, FlexRay, Ethernet

## CAN

### 개요

CAN (Controller Area Network), 호스트 컴퓨터 없이 각종 제어기나 장치들이 서로 통신하기 위해 설계된 표준 통신 규격

### 특징

#### 1. 메시지 지향성 프로토콜

CAN은 노드 주소에 의해 데이터가 교환되는 것이 아니라 메시지의 우선순위에 따라 ID를 할당함.

	<p>2. 전기적 노이즈에 강함</p> <p>CAN은 CAN_H, CAN_L 꼬인 2선식 통신을 하기 때문에 노이즈에 강함</p> <h2>LIN</h2> <h3>개요</h3> <p>LIN(Local Interconnect Network)는 주로 ECU와 능동센서 및 능동 액추에이터 간의 데이터 전송에 사용된다.</p> <h3>특징</h3> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 간단하며 느린 단선 버스를 사용한다. 데이터 전송 최대 속도는 19.2Kbps 이다. 데이터는 1개의 배선(단선)을 통해 전송된다.</li> <li>2. 마스터-슬레이브 구조의 통신이다. LIN 데이터 버스 시스템에서는 1개의 주 ECU와 종속 ECU 16개를 연결할 수 있다.</li> </ol> <h2>FlexRay</h2> <h3>개요</h3> <p>CAN과 LIN의 낮은 대역폭을 해결하기 위해 나타난 프로토콜이다.</p> <h3>특징</h3> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 10Mbps로 매우 고속의 속도(대역폭)를 갖고 있다.</li> <li>2. 고신뢰성 프로토콜로 완전히 이중화가 가능하다.</li> <li>3. 유연한 토폴로지 지원으로 다양한 형태로 네트워크 연결이 가능하다.</li> </ol>
질문사항	<p>Extended State의 경우 Time-out의 횟수가 누적된 Counter의 값이 Threshold를 넘어서면 Static Absent가 됩니다. 이 때 Statis Absent 상태에서 계속해서 Time out이 발생하면, Counter에 여전히 누적되나요?</p> <p>ex) Counter 값 100, Threshold 100 일 때 이미 Threshold 도달 및 Statis Absent, 이후 타임아웃이 5번 더 발생하면 Counter 값이 105가 되는것인가요?</p>