

SOFTWARE ENGINEERING

Practice #6 (Final) – Electronic Door Lock System

201114188 김종연
201114191 정재욱
201114192 정재철
201114195 홍호탁

www.themegallery.com

Contents

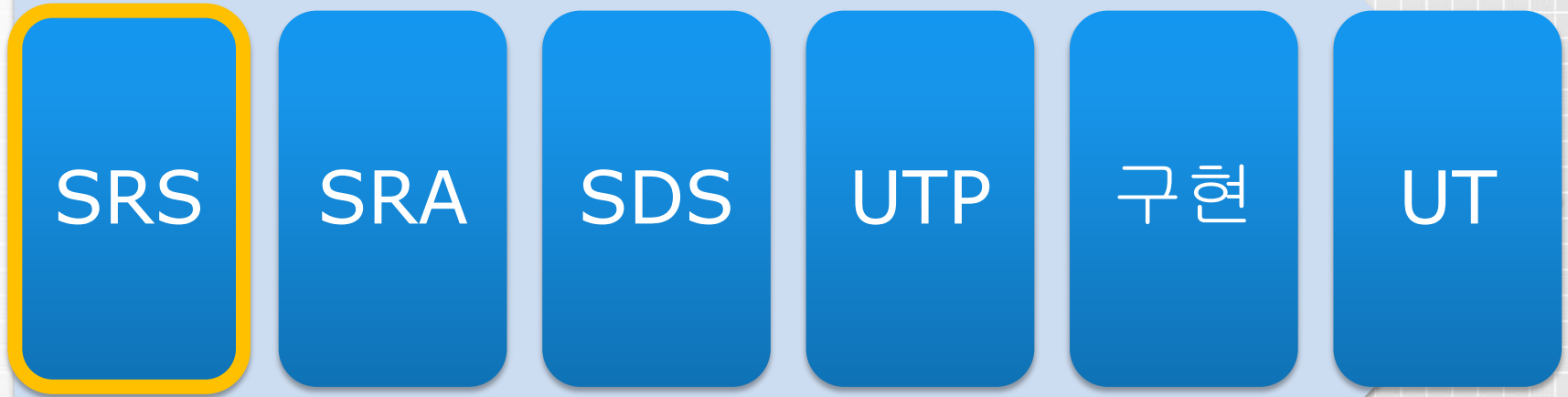
1 **Final Overview**

2 **Unit Test**

3 **Modification**

4 **Evaluation**

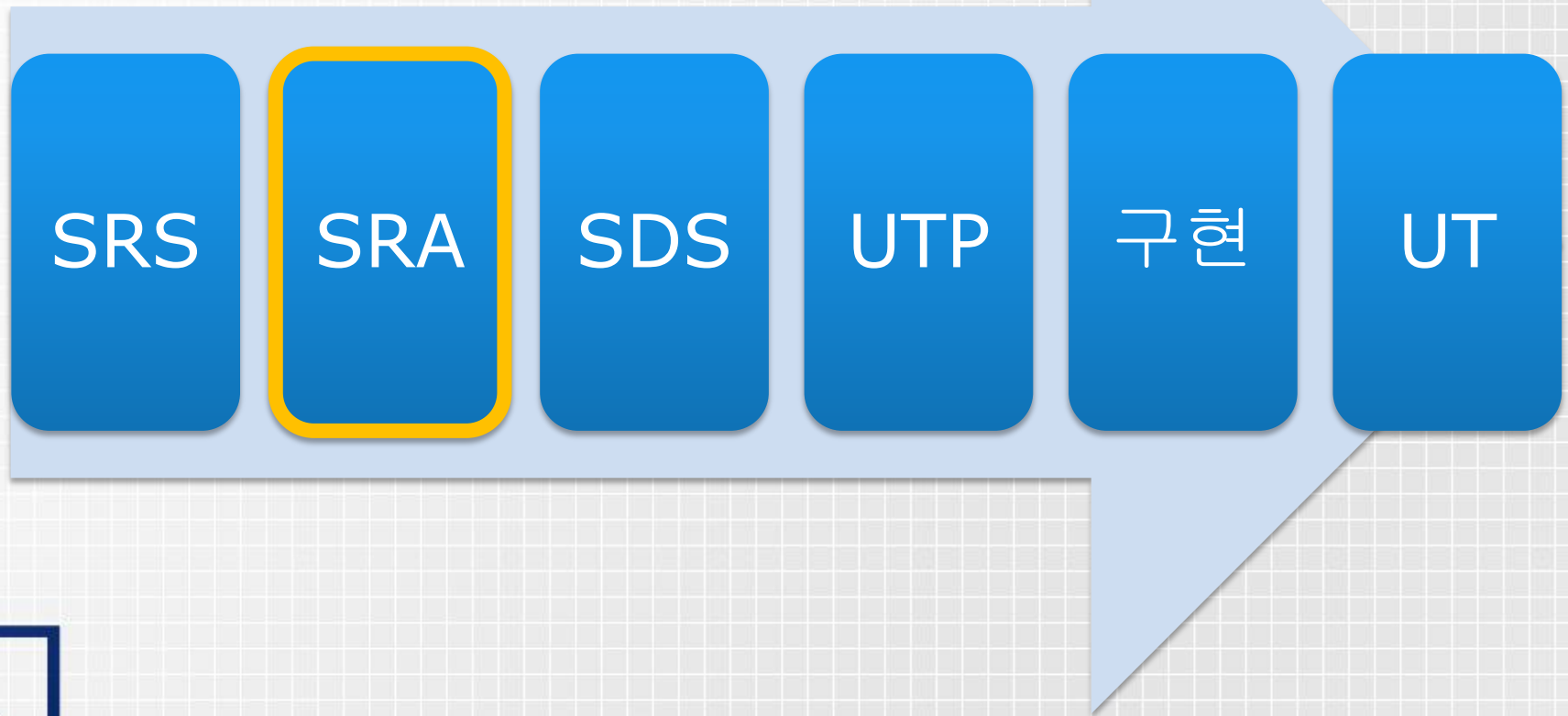
Process Overview



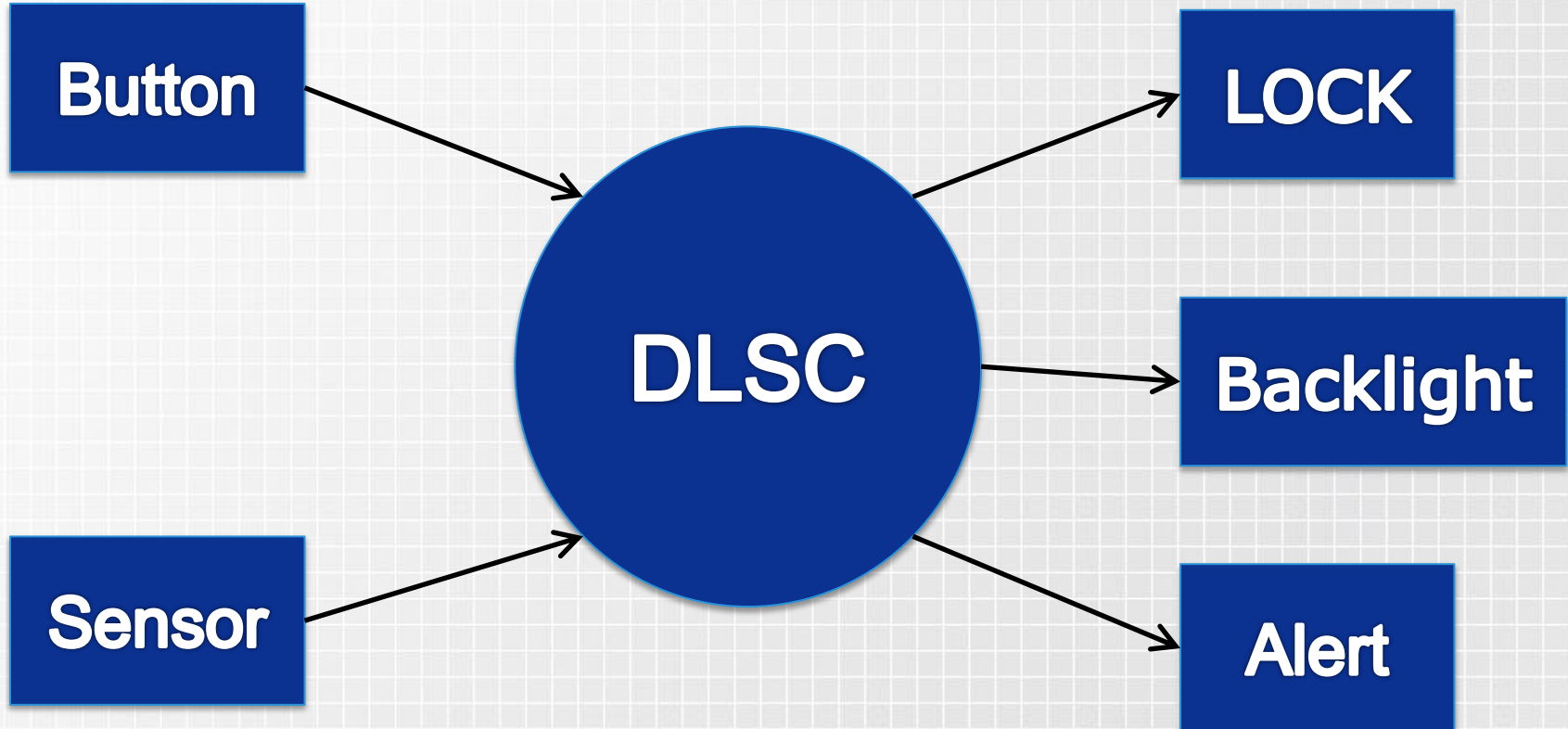
Requirement Analysis

Name	Type	Description
숫자버튼	입력	비밀번호 입력을 위한 Button 0 ~ 9
잠금장치	입력	문을 수동으로 잠글 수 있는 잠금 버튼
덮개	입력	도어락의 비밀번호를 누를 수 있는 숫자 버튼을 가릴 수 있는 덮개
닫힘센서	입력	문의 닫힘 상태를 감지하는 센서
열쇠센서	입력	열쇠를 감지하는 센서
잠금장치	출력	잠금장치를 잠금/열림 상태로 만들기 위한 장치
백라이트	출력	어두운 곳에서 숫자키를 볼 수 있도록 빛을 내는 장치
경보기	출력	특정 상황에서 사용자에게 소리로 경보를 주기 위한 장치

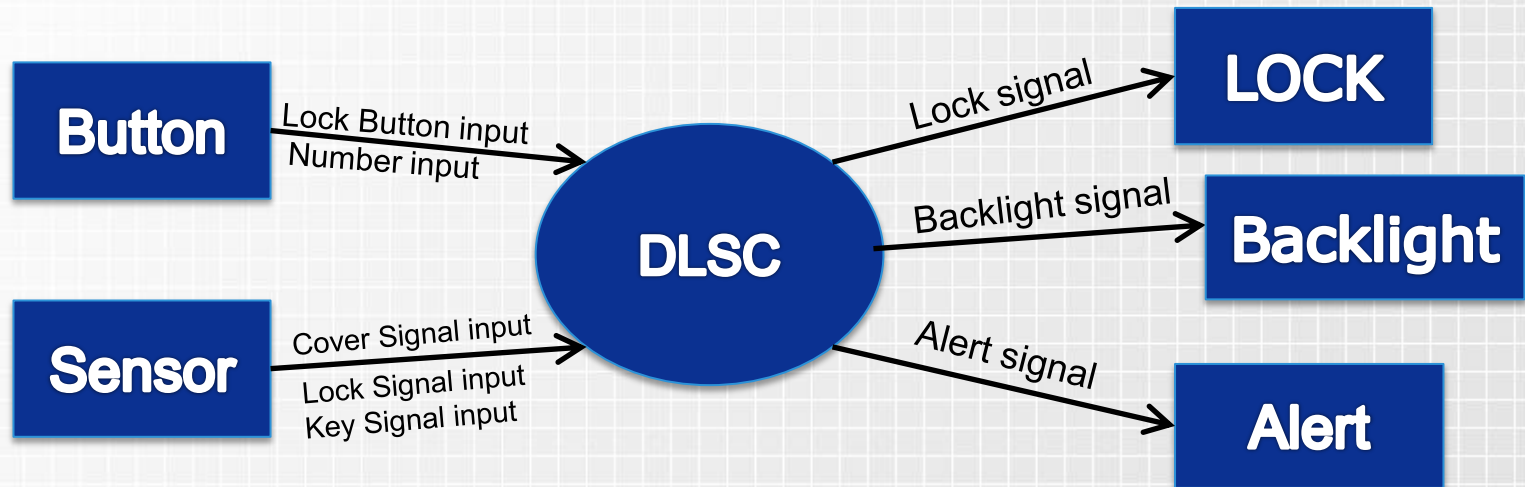
Process Overview



System Context Diagram

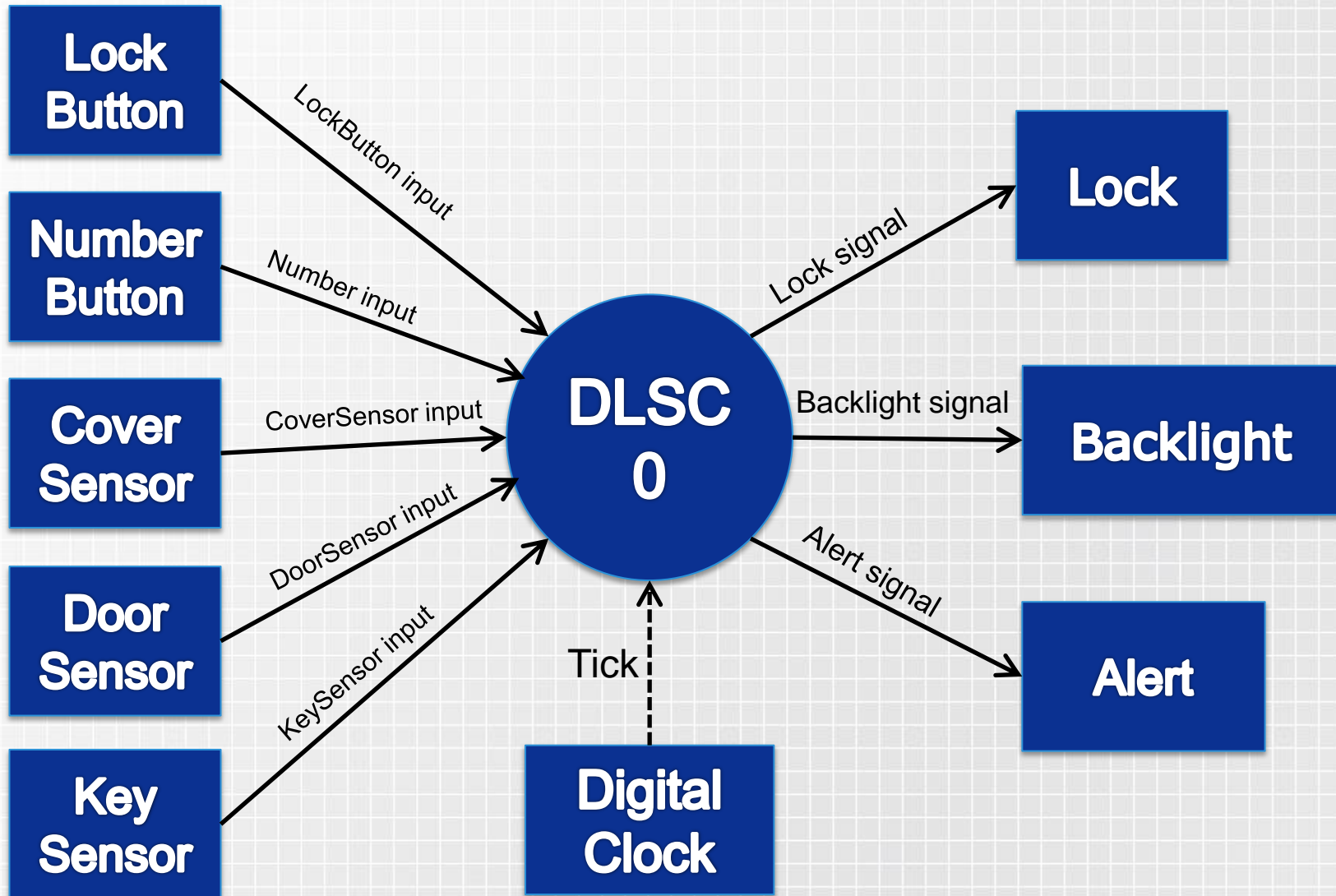


System Context Diagram - Event List

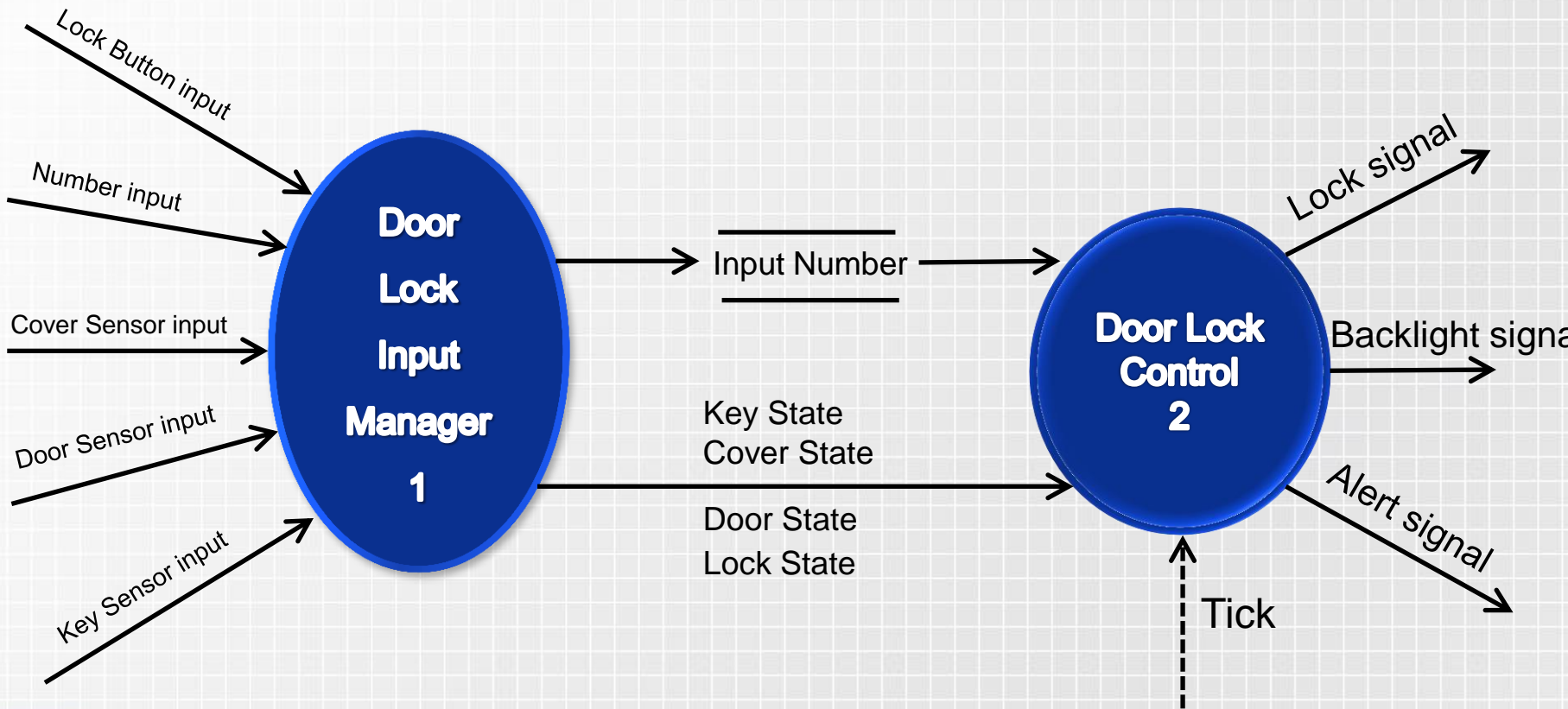


Input/Output Event	Description
Lock Button input	문을 수동으로 열고 닫을 수 있다.
Number input	숫자를 입력 받는다.
Cover Sensor input	숫자를 누를 수 있게 덮개를 열고 닫는다.
Door Sensor input	문의 상태를 확인한다.
Key Sensor input	열쇠 입력을 확인한다.
Lock signal	Open/Close
Backlight signal	On/Off
Alert signal	Alert1, Alert2, Alert3

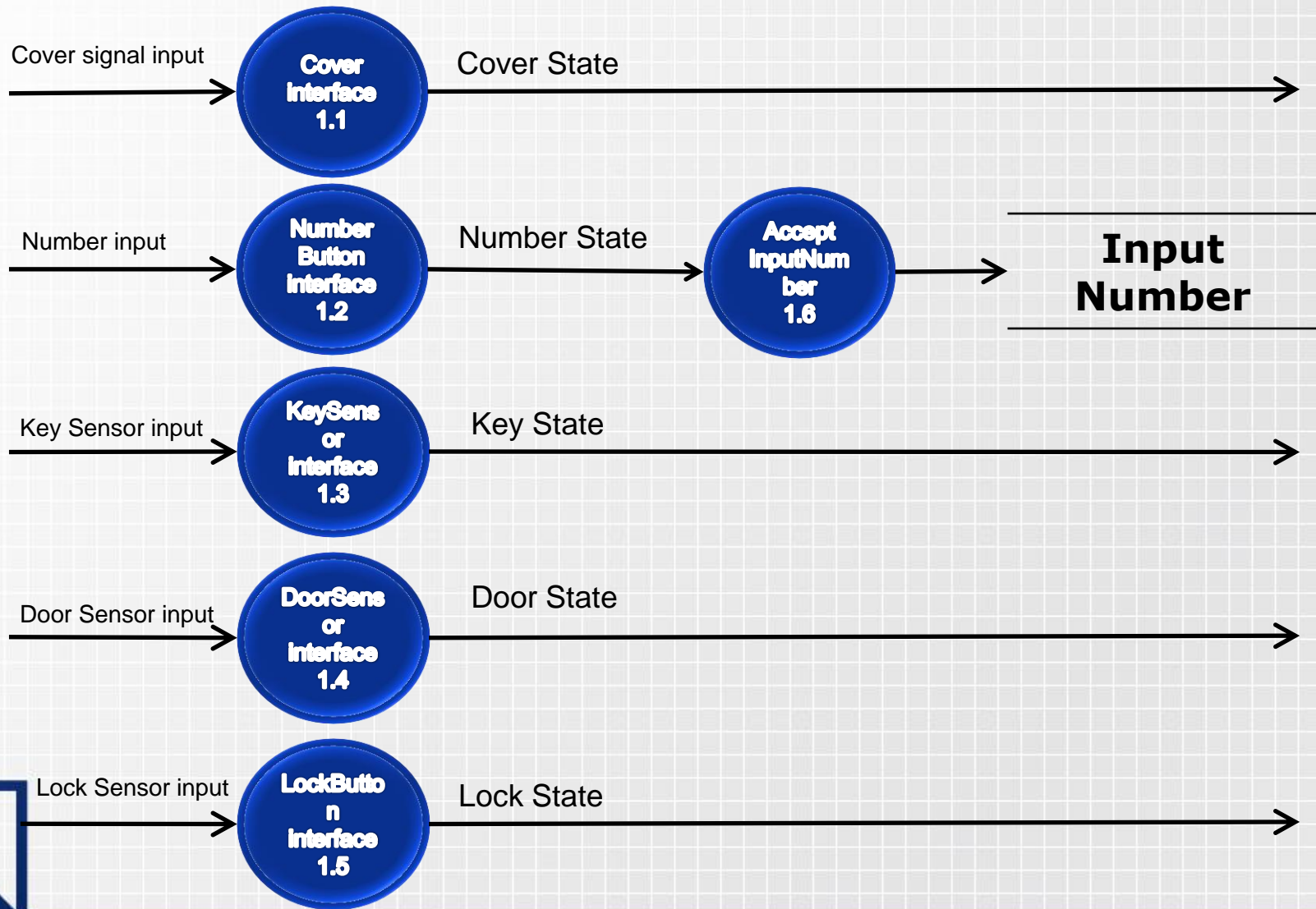
DFD LEVEL 0



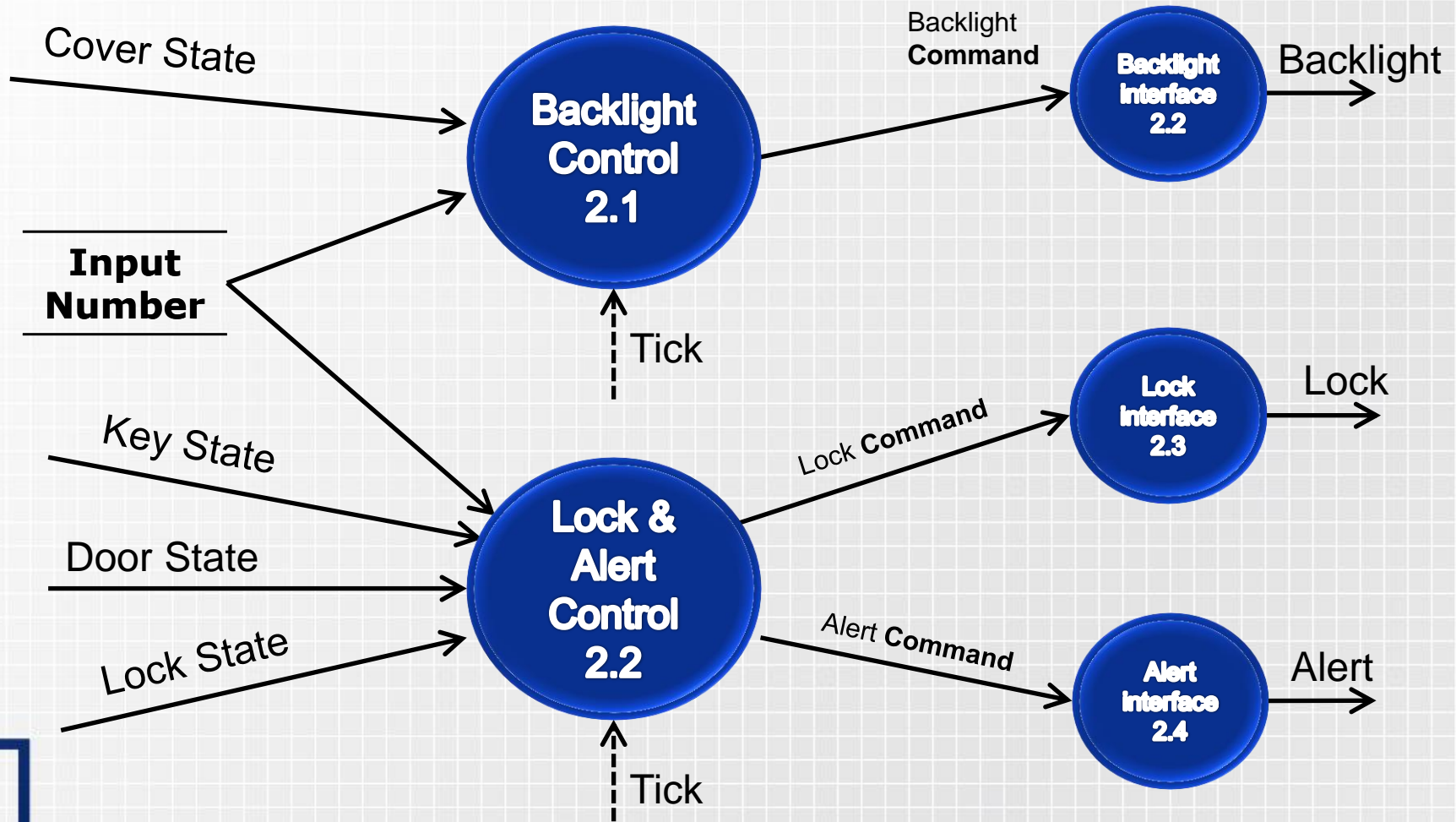
DFD LEVEL 1



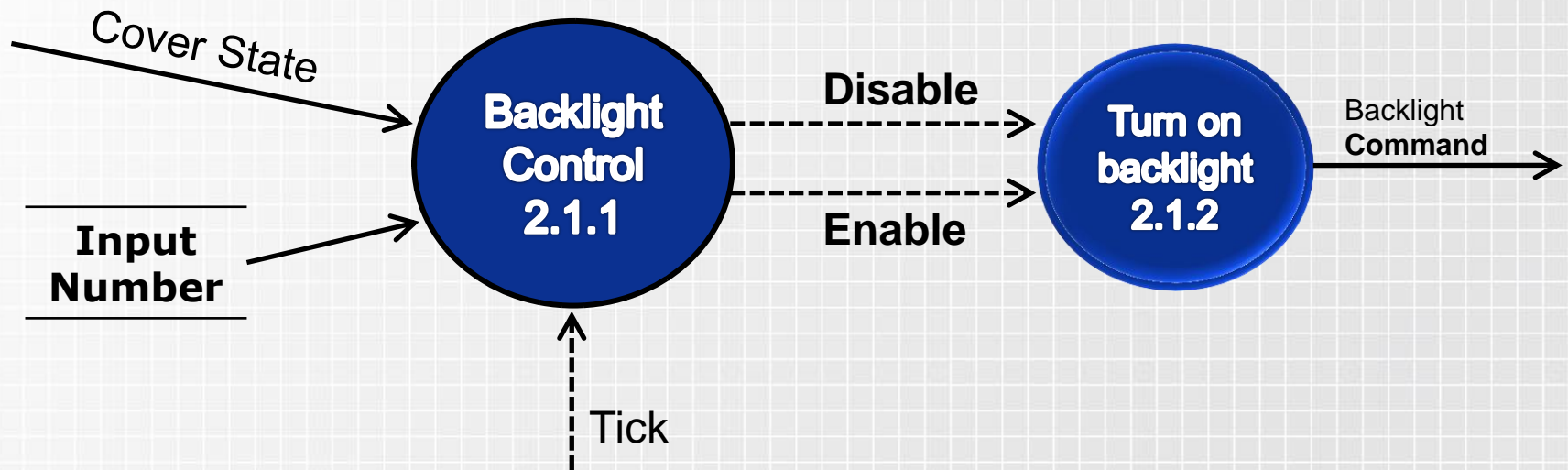
DFD LEVEL 2



DFD LEVEL 2



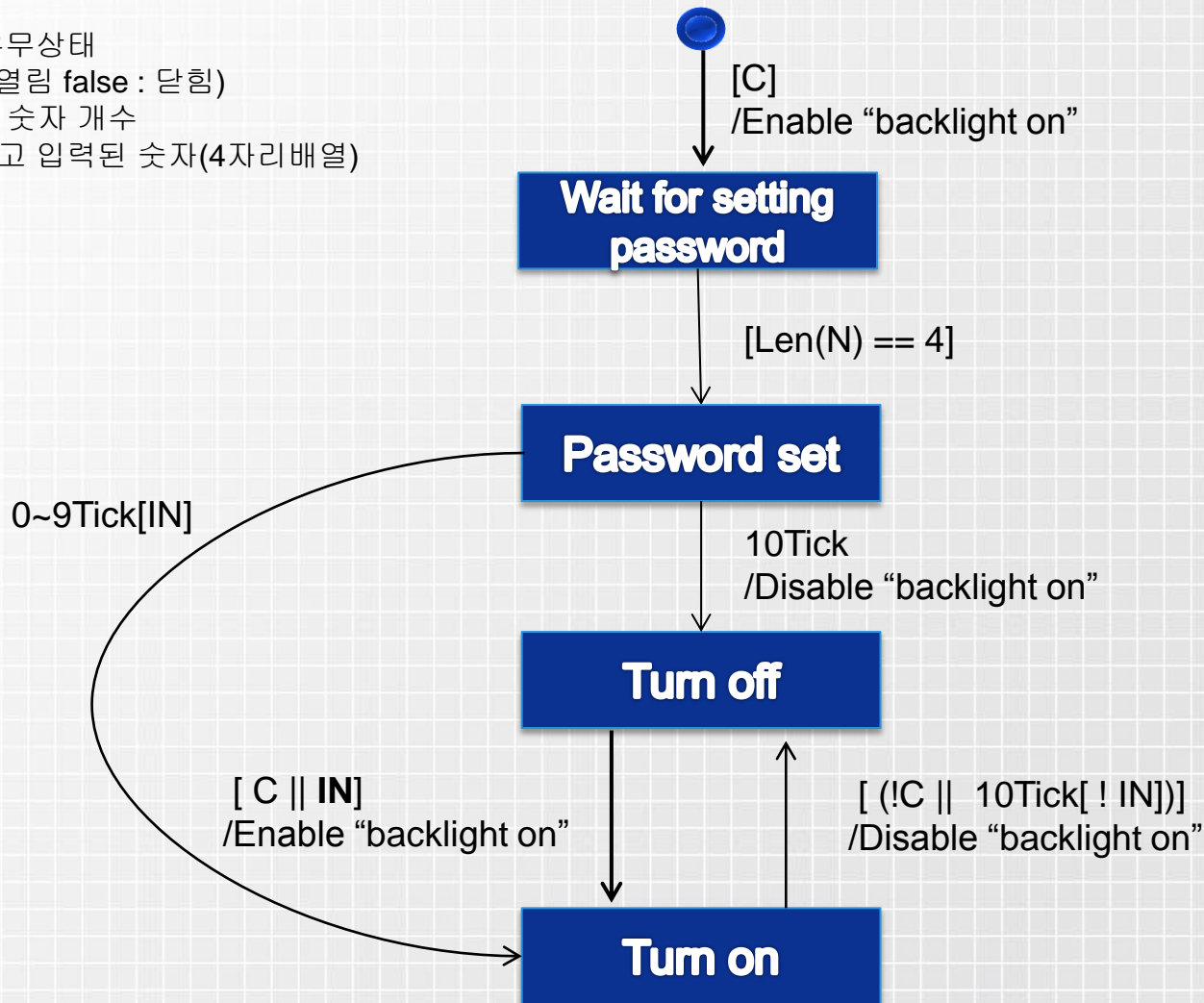
DFD LEVEL 3



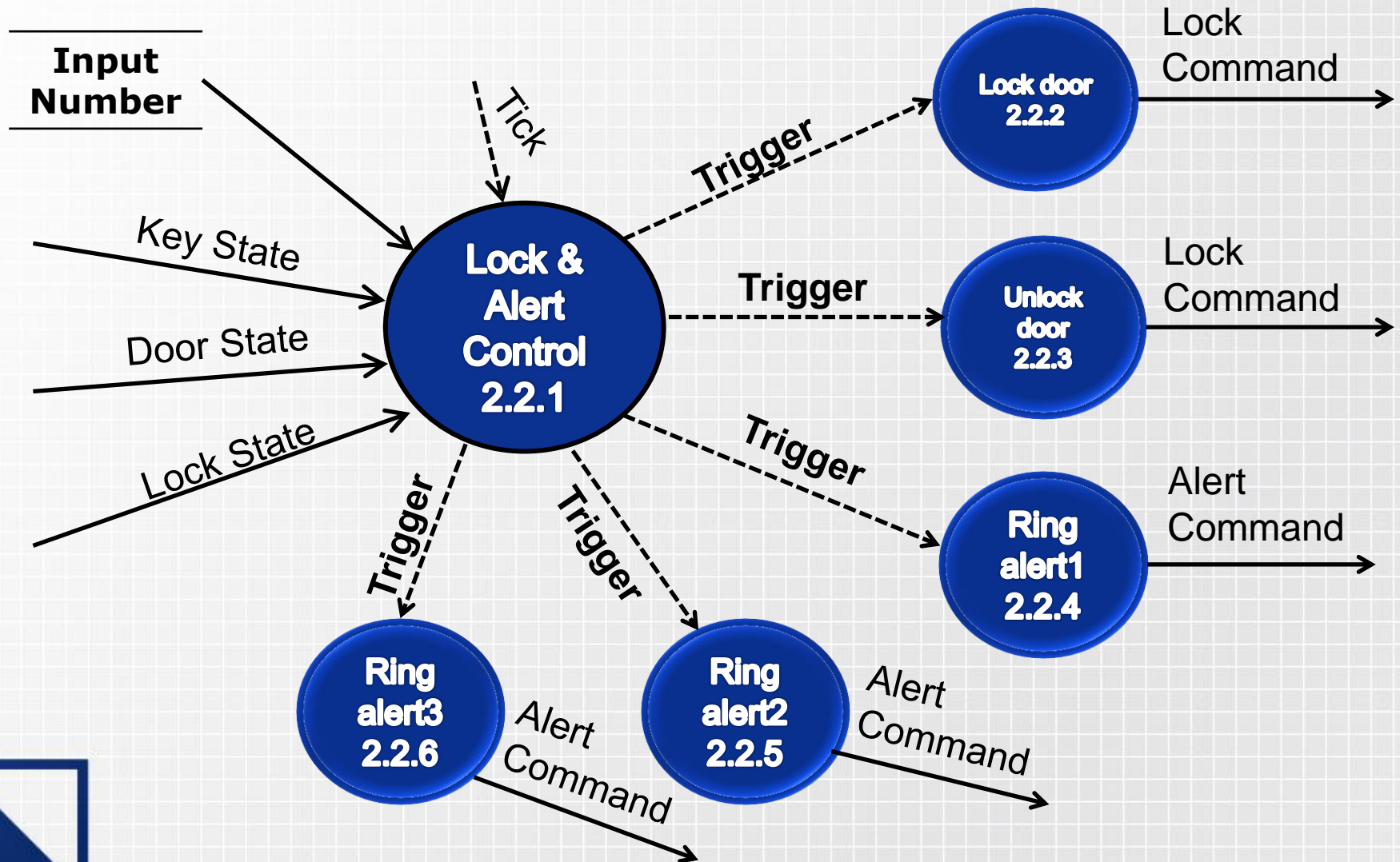
DFD LEVEL 3

State Transition Diagram for backlight controller 2.1.1

IN : 숫자입력 유무상태
C : 덮개 (true : 열림 false : 닫힘)
Len(N) : 입력된 숫자 개수
N : 덮개가 열리고 입력된 숫자(4자리배열)

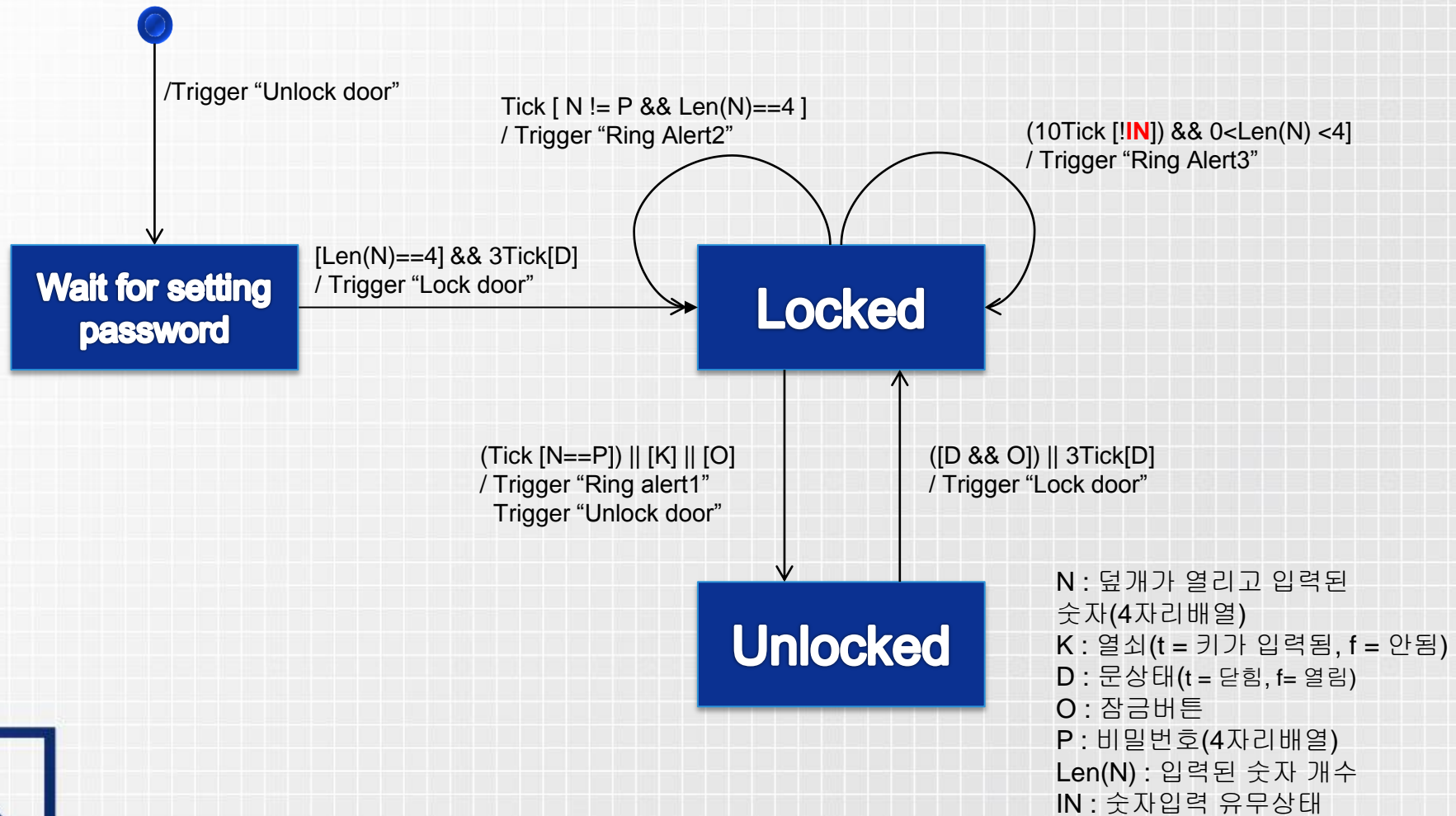


DFD LEVEL 3

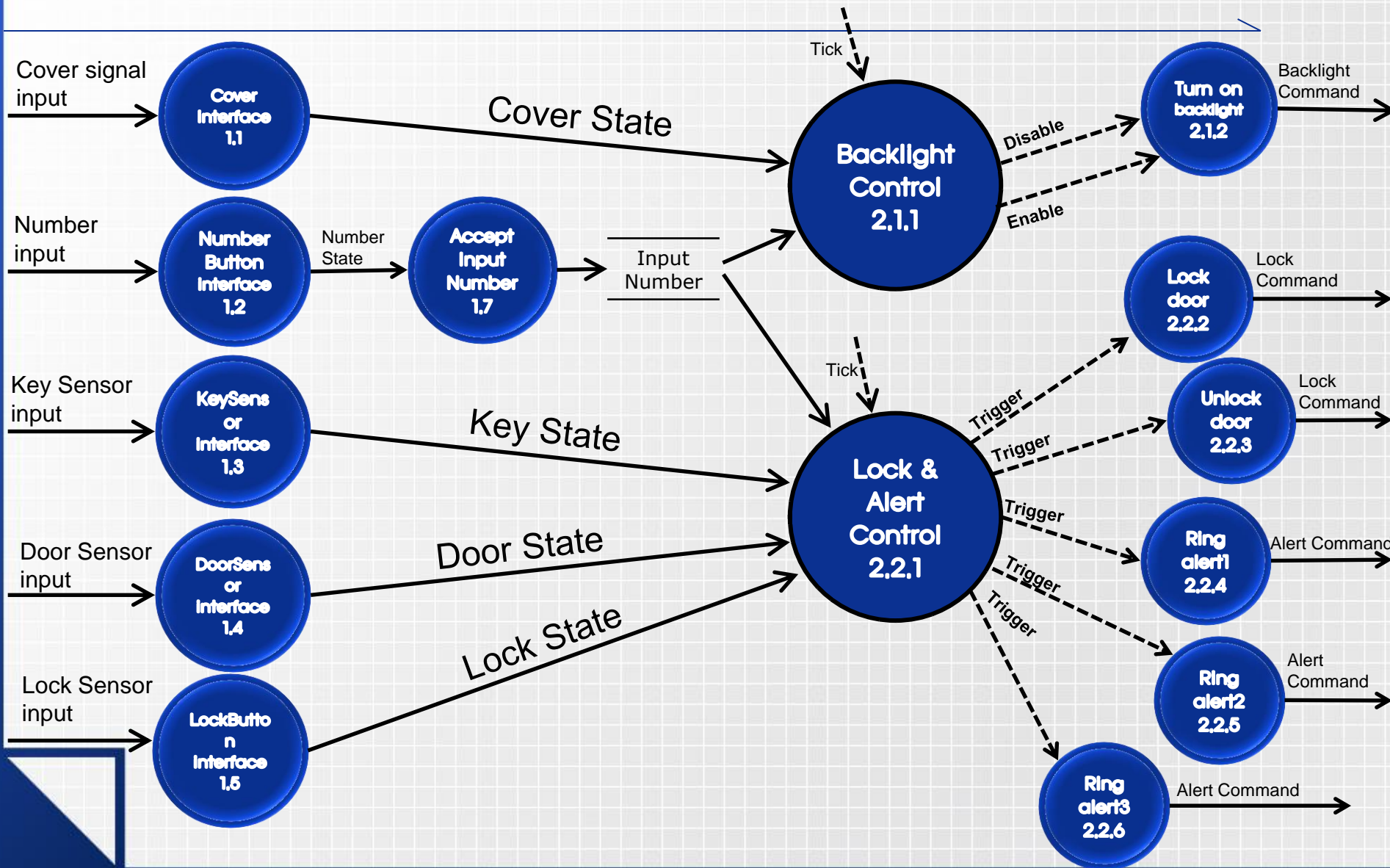


DFD LEVEL 3

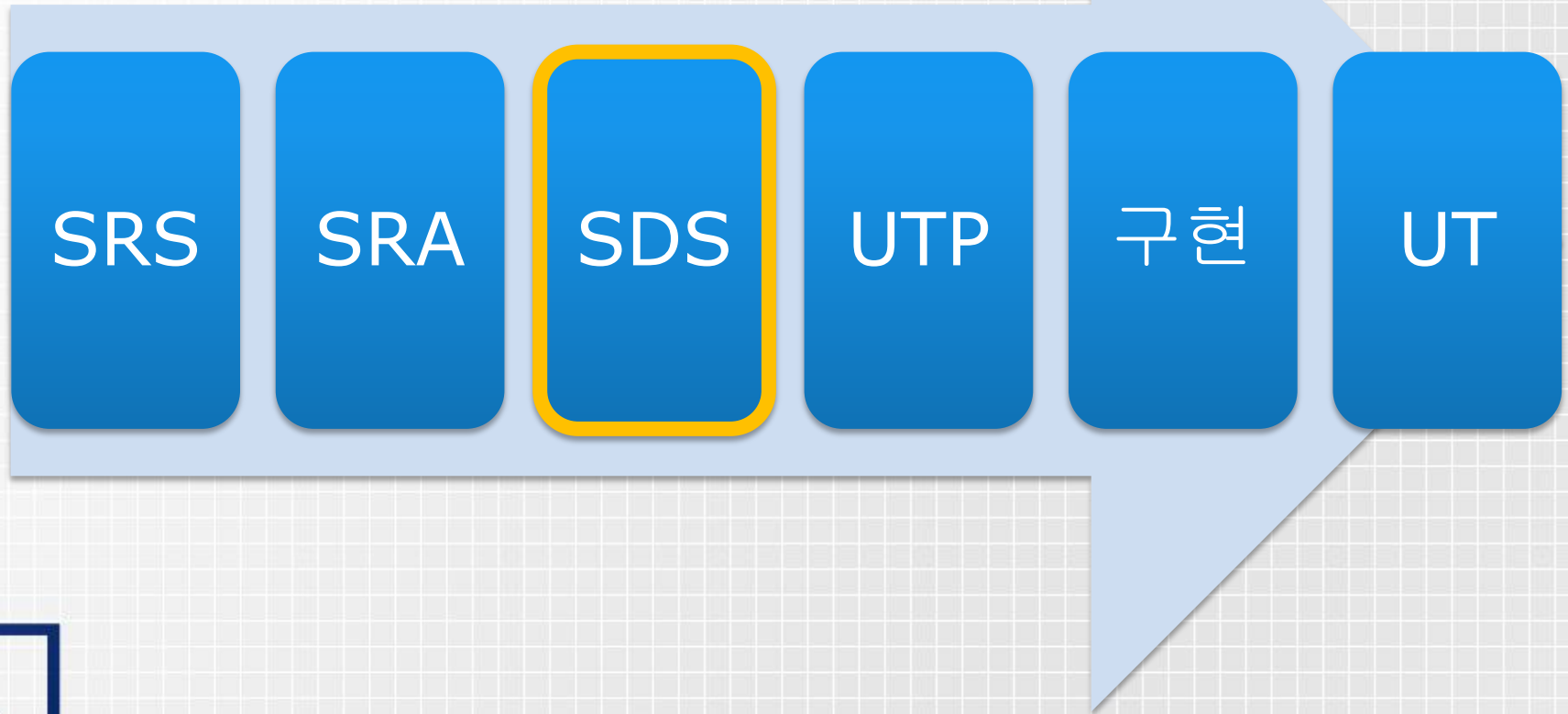
State Transition Diagram for backlight controller 2.2.1



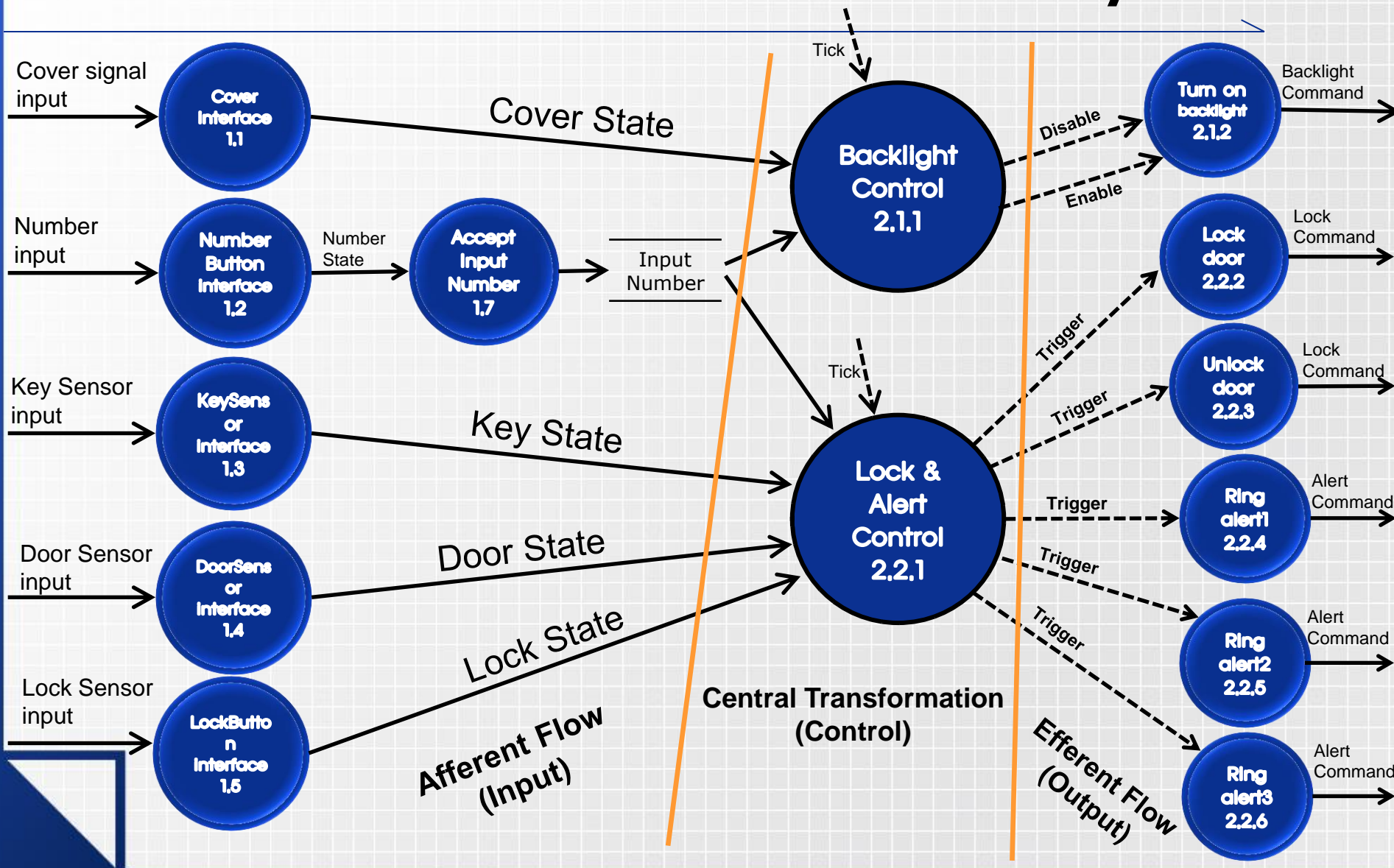
Overall



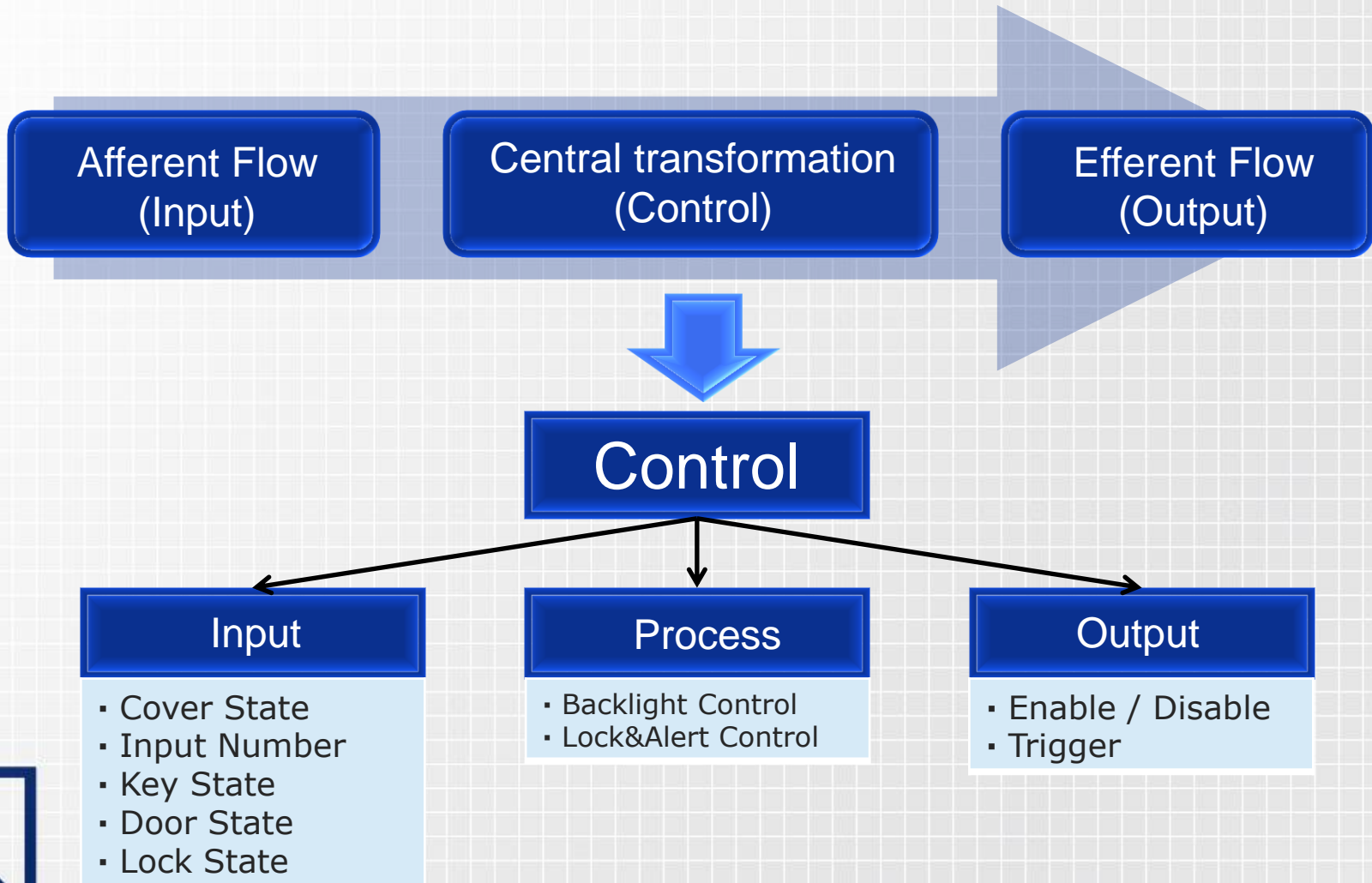
Process Overview



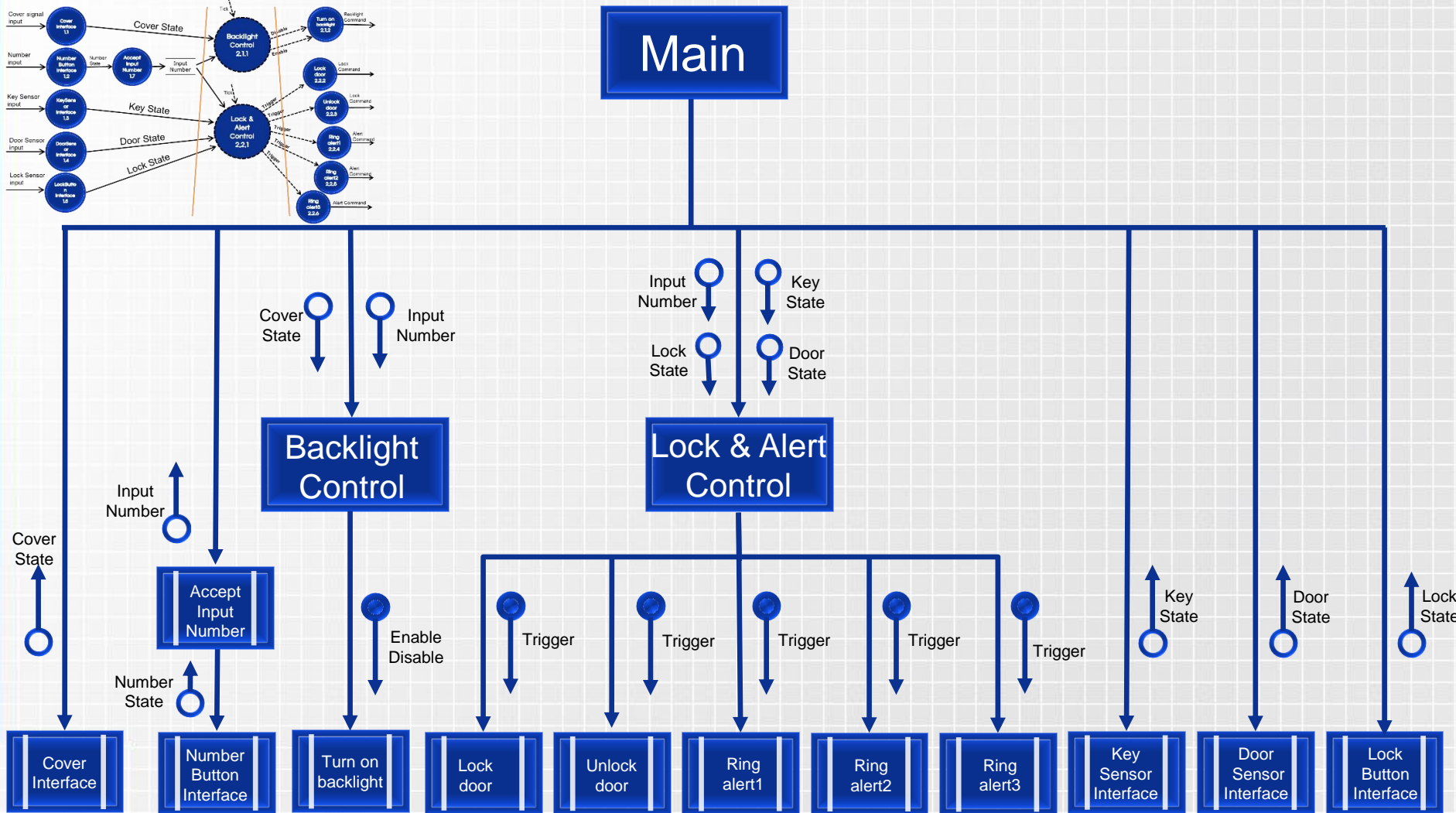
Structured Charts – Transform Analysis



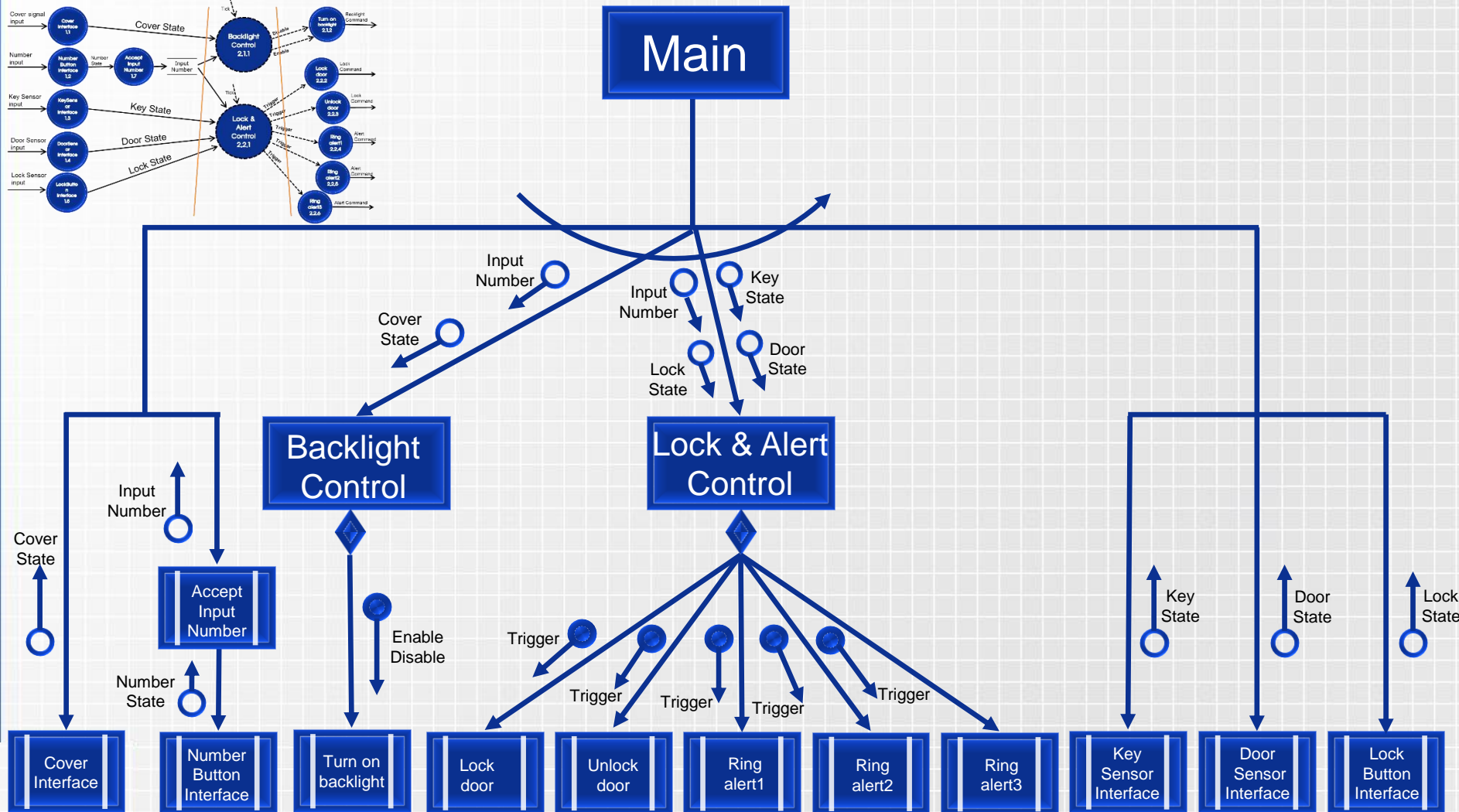
Structured Charts – Transform Analysis



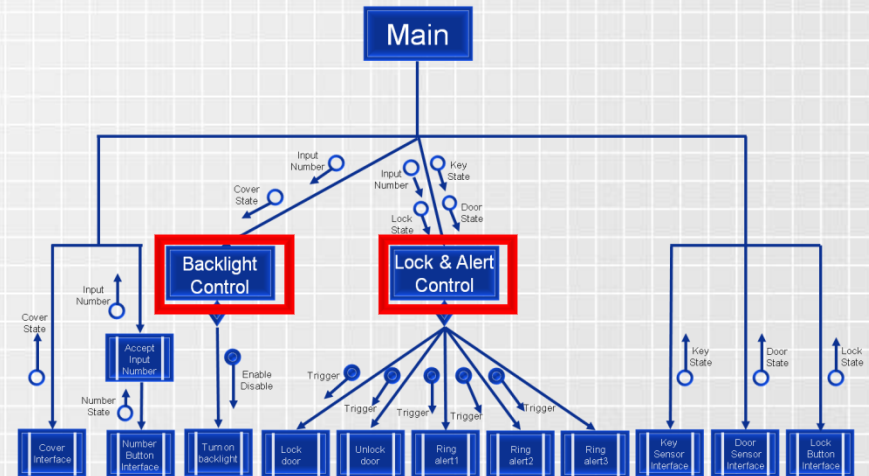
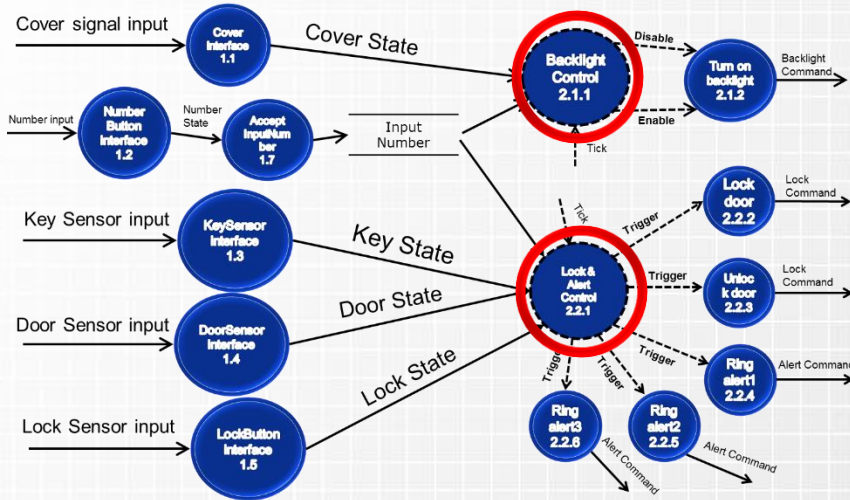
Structured Charts – DLSC (Basic)



Structured Charts – DLSC (Advanced)

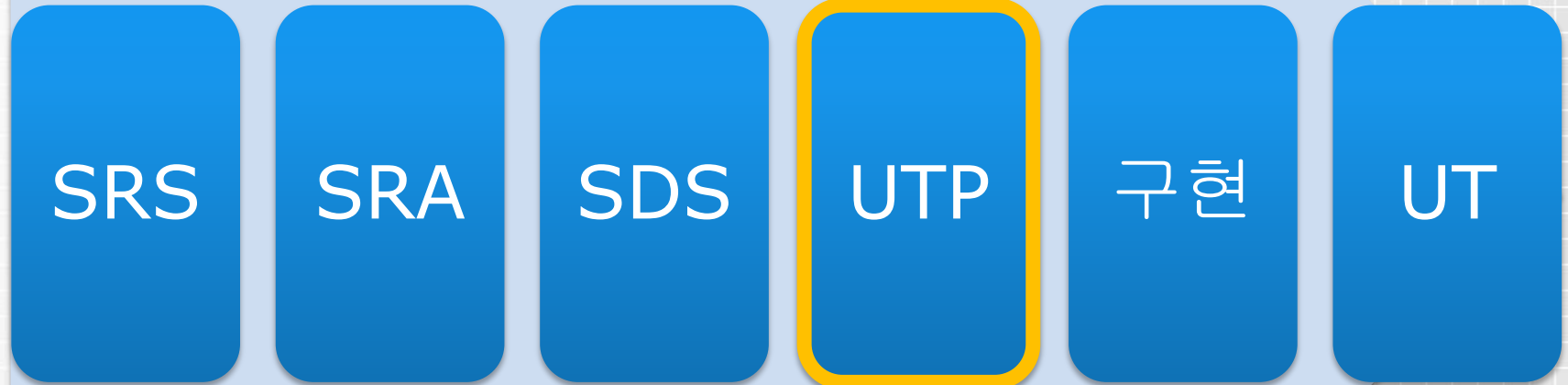


Features to be tested



ID	Name	Description
2.1.1	Backlight Control	입력 받은 숫자와 덮개 정보를 분석하여 백라이트 on/off 트리거를 각각의 인터페이스로 전달하여 준다.
2.2.1	Lock & Alert Control	들어오는 정보와 내부에 저장된 정보들을 이용하여 상황에 맞게 잠금 장치와 경보 장치에 이벤트를 발생하는 'Trigger'를 보낸다.

Process Overview



Features not to be tested

ID	Name	Description
1.1	Cover Interface	'Cover signal input'을 받아 덮개가 닫혔으면 false, 열렸으면 true로 신호를 내보낸다.
1.2	Number Button Interface	아날로그 신호인 'Number input'을 입력 받아, 디지털 신호로 바꾸어 전송한다.
1.3	KeySensor Interface	'Key Sensor input'을 입력 받아 열쇠정보를 내보낸다.
1.4	DoorSensor Interface	'Door Sensor input'을 입력 받아 문이 닫혀있으면 true, 열려있으면 false 신호를 내보낸다.
1.5	LockButton Interface	'LockButton input'을 입력 받아 잠금버튼이 눌리면 true, 그렇지 않으면 false 신호를 내보낸다.
1.6	Accept Input Number	'Number State'를 통해 입력 받은 Data를 0~9를 구분하여 'Input Number'에 저장한다.
2.1.2	Turn on backlight	Enable이 들어오면 백라이트를 켜는 backlight command를 보내고 disable이 들어오면 backlight command를 보내는 것을 중단한다.
2.2.2	Lock door	트리거가 들어오면 'Lock'을 향해 잠금장치를 잠그는 'Lock Command'를 보낸다.
2.2.3	Unlock door	트리거가 들어오면 'Lock'을 향해 잠금장치를 여는 'Lock Command'를 보낸다.
2.2.4	Ring alert1	트리거가 들어오면 'Alert'을 향해 경보1을 울리는 'Alert Command'를 보낸다.
2.2.5	Ring alert2	트리거가 들어오면 'Alert'을 향해 경보2을 울리는 'Alert Command'를 보낸다.
2.2.6	Ring alert3	트리거가 들어오면 'Alert'을 향해 경보3을 울리는 'Alert Command'를 보낸다.

Test Design Identification (1/4)

Identifier	Feature (Process ID in DFD)	Valid / Invalid value
EDLS.UTC_000_000	2.1.1 Backlight Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4가 된다.
EDLS.UTC_000_001	2.1.1 Backlight Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4가 되고, 입력이 더 들어온다.
EDLS.UTC_000_002	2.1.1 Backlight Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 3이 된다.
EDLS.UTC_000_003	2.1.1 Backlight Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 3이 되고 입력이 하나 더 들어온다
EDLS.UTC_000_004	2.1.1 Backlight Control	PwdSet 상태에서 0초 때 버튼 입력이 들어온다.
EDLS.UTC_000_005	2.1.1 Backlight Control	PwdSet 상태에서 0초 때 버튼 입력이 들어온다.(004의 IN 표본값 2)
EDLS.UTC_000_006	2.1.1 Backlight Control	PwdSet 상태에서 0초 때 버튼 입력이 들어온다.(004의 IN 표본값 6)
EDLS.UTC_000_007	2.1.1 Backlight Control	PwdSet 상태에서 5초 때 버튼 입력이 들어온다.
EDLS.UTC_000_008	2.1.1 Backlight Control	PwdSet 상태에서 0초 때 버튼 입력이 들어온다.(007의 IN 표본값 4)
EDLS.UTC_000_009	2.1.1 Backlight Control	PwdSet 상태에서 0초 때 버튼 입력이 들어온다.(007의 IN 표본값 8)
EDLS.UTC_000_010	2.1.1 Backlight Control	PwdSet 상태에서 9초 때 버튼 입력이 들어온다.
EDLS.UTC_000_011	2.1.1 Backlight Control	PwdSet 상태에서 0초 때 버튼 입력이 들어온다.(009의 IN 표본값 1)
EDLS.UTC_000_012	2.1.1 Backlight Control	PwdSet 상태에서 0초 때 버튼 입력이 들어온다.(009의 IN 표본값 9)
EDLS.UTC_000_013	2.1.1 Backlight Control	PwdSet 상태에서 5초 때 버튼 입력이 들어오지 않는다.
EDLS.UTC_000_014	2.1.1 Backlight Control	PwdSet 상태에서 10초가 지난다.
EDLS.UTC_000_015	2.1.1 Backlight Control	PwdSet 상태에서 덮개가 닫힌다.
EDLS.UTC_000_016	2.1.1 Backlight Control	TurnOff 상태에서 덮개가 열린다.
EDLS.UTC_000_017	2.1.1 Backlight Control	TurnOff 상태에서 버튼 입력이 들어온다.
EDLS.UTC_000_018	2.1.1 Backlight Control	TurnOff 상태에서 덮개가 닫혀있고 버튼 입력이 들어오지 않는다.
EDLS.UTC_000_019	2.1.1 Backlight Control	TurnOn 상태에서 덮개가 닫힌다.
EDLS.UTC_000_020	2.1.1 Backlight Control	TurnOn 상태에서 10초 동안 버튼 입력이 들어오지 않는다.
EDLS.UTC_000_021	2.1.1 Backlight Control	TurnOn 상태에서 9초 동안 버튼 입력이 들어오지 않는다.
EDLS.UTC_001_001	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4이고, 3초 동안 문이 닫혀있다.
EDLS.UTC_001_002	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4이고, 3초 동안 문이 닫혀있다.(001 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_003	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4이고, 3초 동안 문이 닫혀있다.(001 에 대한 표본값 추가 테스트)

Test Design Identification (2/4)

EDLS.UTC.001.004	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4이고, 3초 동안 문이 닫혀있다. (001 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC.001.005	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 3이고, 3초 동안 문이 닫혀있다.
EDLS.UTC.001.006	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 3이고, 3초 동안 문이 닫혀있다. (005 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC.001.007	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 3이고, 3초 동안 문이 닫혀있다. (005 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC.001.008	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 3이고, 3초 동안 문이 닫혀있다. (005 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC.001.009	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4이고, 2초 동안 문이 닫혀있다.
EDLS.UTC.001.010	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4이고, 2초 동안 문이 닫혀있다. (009 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC.001.011	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4이고, 2초 동안 문이 닫혀있다. (009 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC.001.012	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4이고, 2초 동안 문이 닫혀있다. (009 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC.001.013	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4이고, 3초 동안 문이 열려있다.
EDLS.UTC.001.014	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4이고, 3초 동안 문이 열려있다. (013 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC.001.015	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4이고, 3초 동안 문이 열려있다. (013 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC.001.016	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4이고, 3초 동안 문이 열려있다. (013 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC.001.017	2.2.1 Lock & Alert Control	WaitSetPwd 상태에서 Len(N)이 4이고, 3초 동안 문이 열려있다. (013 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC.001.018	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N)이 4이고, 입력된 4자리 숫자가 비밀번호와 일치하지 않는다.
EDLS.UTC.001.019	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N)이 4이고, 입력된 4자리 숫자가 비밀번호와 일치하지 않는다. (018 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC.001.020	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N)이 4이고, 입력된 4자리 숫자가 비밀번호와 일치하지 않는다. (018 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC.001.021	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N) 이 0 이며, 10초가 지난다.
EDLS.UTC.001.022	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N) 이 0 이며, 10초가 지난다. (021 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC.001.023	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N) 이 0 이며, 10초가 지난다. (021 에 대한 표본값 추가 테스트)

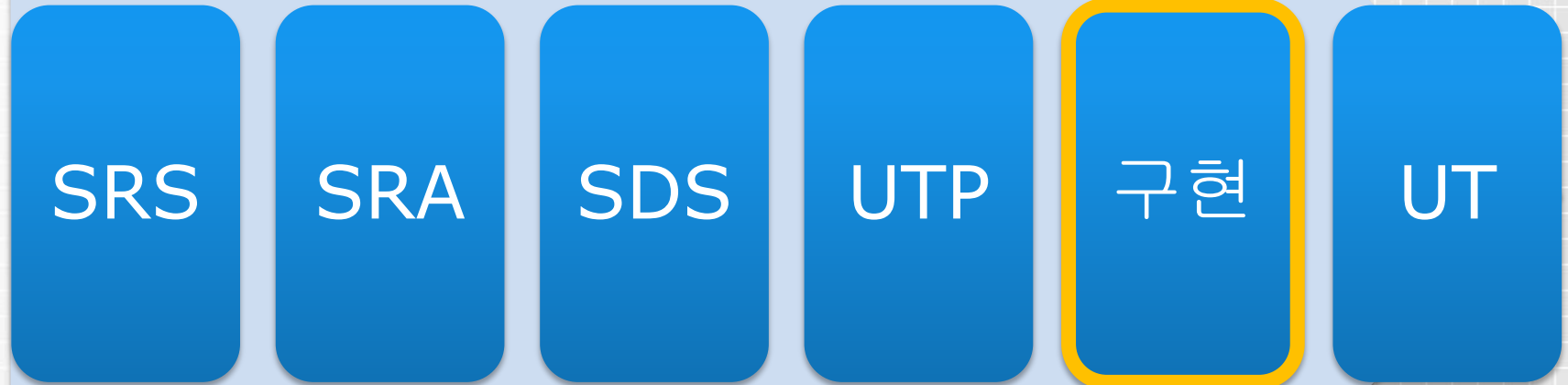
Test Design Identification (3/4)

EDLS.UTC_001_024	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N) 이 2 이며, 10초가 지난다.
EDLS.UTC_001_025	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N) 이 2 이며, 10초가 지난다. (024 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_026	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N) 이 2 이며, 10초가 지난다. (024 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_027	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N) 이 4 이며, 10초가 지난다.
EDLS.UTC_001_028	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N) 이 4 이며, 10초가 지난다. (027 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_029	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N) 이 4 이며, 10초가 지난다. (027 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_030	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 입력된 4자리 숫자가 비밀번호와 일치한다.
EDLS.UTC_001_031	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 입력된 4자리 숫자가 비밀번호와 일치한다. (030 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_032	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 입력된 4자리 숫자가 비밀번호와 일치한다. (030 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_033	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 입력된 4자리 숫자가 비밀번호와 일치한다. (030 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_034	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 키 입력이 들어온다.
EDLS.UTC_001_035	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 키 입력이 들어온다. (034 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_036	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 키 입력이 들어온다. (034 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_037	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 키 입력이 들어온다. (034 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_038	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 열림/잠금 버튼이 눌린다.
EDLS.UTC_001_039	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 열림/잠금 버튼이 눌린다. (038 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_040	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 열림/잠금 버튼이 눌린다. (038 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_041	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 열림/잠금 버튼이 눌린다. (038 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_042	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N)이 4가 아니고, 키 입력이 들어오지 않고, 열림/잠금 버튼이 눌러지 않았다.
EDLS.UTC_001_043	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N)이 4가 아니고, 키 입력이 들어오지 않고, 열림/잠금 버튼이 눌러지 않았다. (042 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_044	2.2.1 Lock & Alert Control	Locked 상태에서 Len(N)이 4가 아니고, 키 입력이 들어오지 않고, 열림/잠금 버튼이 눌러지 않았다. (042 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_045	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 닫혀 있고, 열림/잠금 버튼이 눌린다.

Test Design Identification (4/4)

EDLS.UTC_001_046	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 닫혀 있고, 열림/잠금 버튼이 눌린다. (045에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_047	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 닫혀 있고, 열림/잠금 버튼이 눌린다. (045에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_048	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 닫혀있고, 3초가 지난다.
EDLS.UTC_001_049	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 닫혀있고, 3초가 지난다. (049에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_050	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 닫혀있고, 3초가 지난다. (049에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_051	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 열려있고, 열림/잠금 버튼이 눌린다.
EDLS.UTC_001_052	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 열려있고, 열림/잠금 버튼이 눌린다. (051에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_053	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 열려있고, 열림/잠금 버튼이 눌린다. (051에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_054	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 닫혀있고, 열림/잠금 버튼이 눌러지지 않고, 3초가 지나지 않았다.
EDLS.UTC_001_055	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 닫혀있고, 열림/잠금 버튼이 눌러지지 않고, 3초가 지나지 않았다. (054에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_056	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 닫혀있고, 열림/잠금 버튼이 눌러지지 않고, 3초가 지나지 않았다. (054에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_057	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 2초 동안 문이 닫혀있고, 열림/잠금 버튼이 눌러지지 않았다.
EDLS.UTC_001_058	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 2초 동안 문이 닫혀있고, 열림/잠금 버튼이 눌러지지 않았다. (057에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_059	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 2초 동안 문이 닫혀있고, 열림/잠금 버튼이 눌러지지 않았다. (057에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_060	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 열려있고 3초가 지난다.
EDLS.UTC_001_061	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 열려있고 3초가 지난다. (061 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_062	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 열려있고 3초가 지난다. (061 에 대한 표본값 추가 테스트)
EDLS.UTC_001_063	2.2.1 Lock & Alert Control	Unlocked 상태에서 문이 열려있고 3초가 지난다. (061 에 대한 표본값 추가 테스트)

Process Overview



Implementation

```
int BacklightControl(int Number, int CoverState, int tick){
    static int state = SYS_START;
    static int InNumCount = 0;
    static int TickCount = 0;

    switch (state){
        case SYS_START:
            if (CoverState == TRUE){
                state = WAIT_SET_PWD;
                return TRUE;
            }
            break;

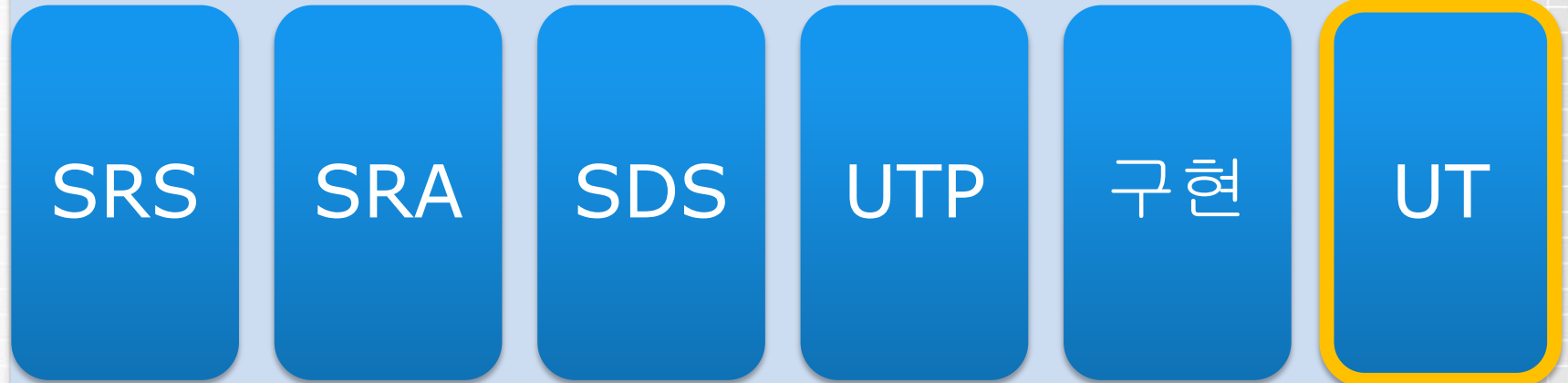
        case WAIT_SET_PWD:
            if (0 <= Number && Number <= 9){
                InNumCount++;
            }
            if (InNumCount == 4){
                InNumCount = 0;
                state = PWD_SET;
            }
            break;

        case PWD_SET:
            if (tick){
                TickCount++;
            }
            if (TickCount < 10*TickPerSec && (0 <= Number && Number <= 9)){
                TickCount = 0;
                state = TURN_ON;
            }
            else if (TickCount >= 10*TickPerSec || (CoverState == FALSE)){
                TickCount = 0;
                state = TURN_OFF;
                return FALSE;
            }
            break;

        case TURN_OFF:
            if (CoverState == TRUE || (0 <= Number && Number <= 9)){
                state = TURN_ON;
                return TRUE;
            }
            return FALSE;

        case TURN_ON:
            if (tick){
                TickCount++;
            }
            if (0 <= Number && Number <= 9){
                TickCount = 0;
            }
            if (CoverState == FALSE || TickCount >= 10*TickPerSec){
                TickCount = 0;
                state = TURN_OFF;
                return FALSE;
            }
    }
    return NONE;
}
```

Process Overview



Unit Test

- ❖ **1**순위 기본적인 기능 테스트
- ❖ **2**순위 우선 순위 위주 테스트
- ❖ **3**순위 다양한 표본 값을 추출하여 신뢰도 향상

Unit Test – Modification

❖ BacklightControl (14 -> 21)

Test case identifier	Input specification	Output specification
EDLS_UTC_000_000	state == WAIT_SET_PWD/ Len(N) == 4	state == PWD_SET
EDLS_UTC_000_001	state == WAIT_SET_PWD/ Len(N) == 3	state == WAIT_SET_PWD
EDLS_UTC_000_002	state == PWD_SET / tick == 0 / IN == TRUE	state == TURN_ON
EDLS_UTC_000_003	state == PWD_SET / tick == 5 / IN == TRUE	state == TURN_ON
EDLS_UTC_000_004	state == PWD_SET / tick == 9 / IN == TRUE	state == TURN_ON

Input 값의 상세화
새로운 Case 추가

Test case identifier	Input specification	Output specification
EDLS_UTC_000_000	state == WaitSetPwd / Len(N) == 4 / IN == 입력이없음 / C == TRUE	state == PwdSet
EDLS_UTC_000_001	state == WaitSetPwd / Len(N) == 4 / IN == 4 / C == TRUE	state != PwdSet
EDLS_UTC_000_002	state == WaitSetPwd / Len(N) == 3 / IN == 입력이없음 / C == TRUE	state == WAIT_SET_PWD
EDLS_UTC_000_003	state == WaitSetPwd / Len(N) == 3 / IN == 3 / C == TRUE	state != WAIT_SET_PWD
EDLS_UTC_000_004	state == PWD_SET / tick == 0 / IN == TRUE / C == TRUE	state == TURN_ON
EDLS_UTC_000_005	state == PWD_SET / tick == 0 / IN == 2 / C == TRUE	state == TURN_ON
EDLS_UTC_000_006	state == PWD_SET / tick == 0 / IN == 6 / C == TRUE	state == TURN_ON

Unit Test - Modification

❖ LockControl (17-> 63)

Test case identifier	Input specification	Output specification
EDLS_UT C_001_00 4	state == Locked / Len(N) == 4 / N != P	Trigger "Ring Alert2"
EDLS_UT C_001_00 5	state == Locked / tick == 10 / Len(N) == 1	Trigger "Ring Alert3"

Input에 영향이 없는 값도 표본 값을 추출

Test case identifier	Input specification	Output specification
EDLS_UTC _001_018	state == Locked / Len(N) == 4 / N != P / IN == true / K == NONE / O == NONE / D == NONE / tick == NONE	Trigger "Ring Alert2"
EDLS_UTC _001_019	state == Locked / Len(N) == 4 / N != P / IN == true / K == true / O == true / D == true / tick == NONE	Trigger "Ring Alert2"
EDLS_UTC _001_020	state == Locked / Len(N) == 4 / N != P / IN == true / K == false / O == false / D == false / tick == NONE	Trigger "Ring Alert2"
EDLS_UTC _001_021	state == Locked / tick == 10 / Len(N) == 1 / IN == none / K == false / O == false / D == false / tick == NONE	Trigger "Ring Alert3"
EDLS_UTC _001_022	state == Locked / tick == 10 / Len(N) == 1 / IN == none / K == false / O == false / D == false / tick == NONE	Trigger "Ring Alert3"
EDLS_UTC _001_023	state == Locked / tick == 10 / Len(N) == 1 / IN == none / K == false / O == false / D == false / tick == NONE	Trigger "Ring Alert3"

Unit Test - Result

```
Suite: testing a suite
Test: EDSL.UTC_000_000 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_001 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_002 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_003 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_004 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_005 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_006 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_007 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_008 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_009 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_010 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_011 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_012 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_013 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_014 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_015 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_016 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_017 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_018 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_019 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_020 ...passed
Test: EDSL.UTC_000_021 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_000 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_001 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_002 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_003 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_004 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_005 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_006 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_007 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_008 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_009 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_010 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_011 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_012 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_013 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_014 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_015 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_016 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_017 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_018 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_019 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_020 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_021 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_022 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_023 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_024 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_025 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_026 ...passed
```

```
Test: EDSL.UTC_001_027 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_028 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_029 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_030 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_031 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_032 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_033 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_034 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_035 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_036 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_037 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_038 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_039 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_040 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_041 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_042 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_043 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_044 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_045 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_046 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_047 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_048 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_049 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_050 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_051 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_052 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_053 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_054 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_055 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_056 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_057 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_058 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_059 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_060 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_061 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_062 ...passed
Test: EDSL.UTC_001_063 ...passed
```



Run Summary:	Type	Total	Ran	Passed	Failed	Inactive
	suites	1	1	n/a	0	0
	tests	86	86	86	0	0
	asserts	127	127	127	0	n/a

Elapsed time = 0.010 seconds

Unit Test - Evaluation

- ❖ 최대한 많은 경우의 수로 테스트를 진행하려 했다.
- ❖ 요구사항을 분석하여, 기본 기능 및 핵심 기능을 우선적으로 테스트했다.
- ❖ 많은 경우의 수가 필요한 테스트에는 시간대비 효율 상 모든 경우의 수를 테스트 할 수 없어, 임의적으로 대표 값을 추출하여 테스트 하였다.
- ❖ 결과를 통해 요구사항에 대한 의구심은 대부분 해소 했다고 평가한다.

Q & A

Thank You !