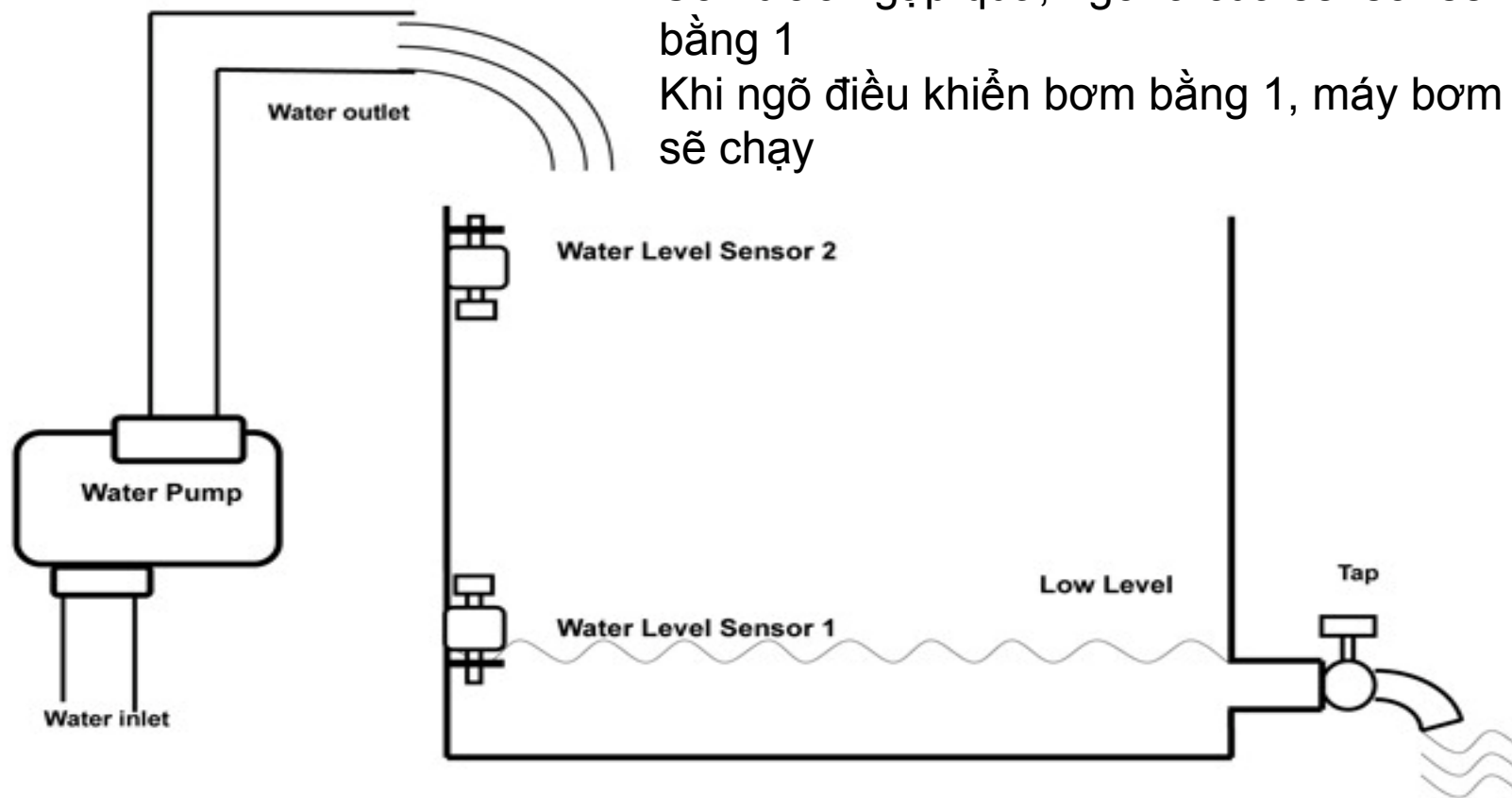
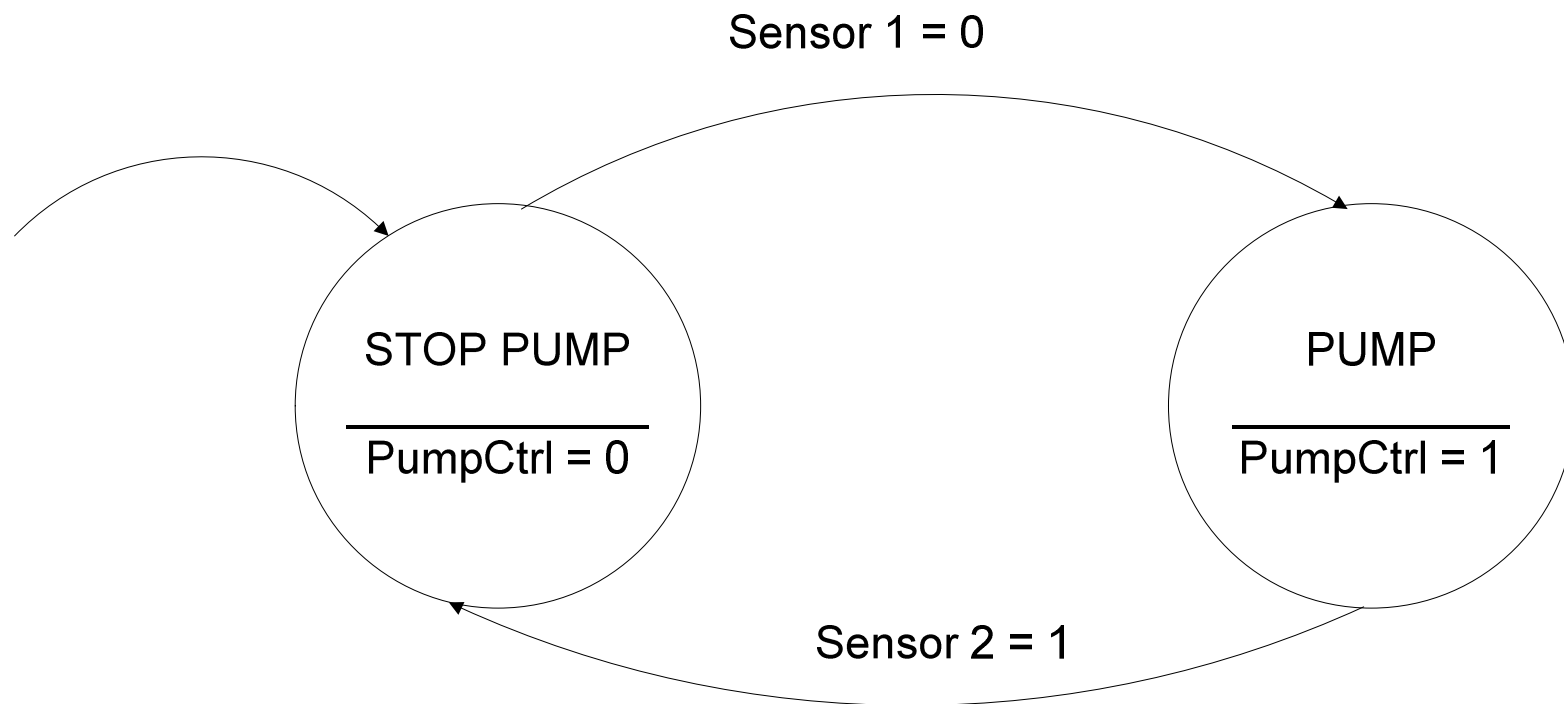


LẬP TRÌNH HỆ THỐNG NHÚNG

BÙI QUỐC BẢO





State.h

```
// state.h
typedef enum {S_STOPPUMP, S_PUMP} state_t;
typedef enum {WATERUNDER, WATEROVER} sensor_t;
//function prototype
void initState(void);
void statemachineUpdate(void);
void SensorsInit(void);
sensor_t sensor1(void);
sensor_t sensor2(void);
void pumpCtrlInit(void);
void pumpCtrl(int state);
```

State.c

```
#include "state.h"
static state_t State;

void initState()
{
    State = S_STOPPUMP;
}
}
```

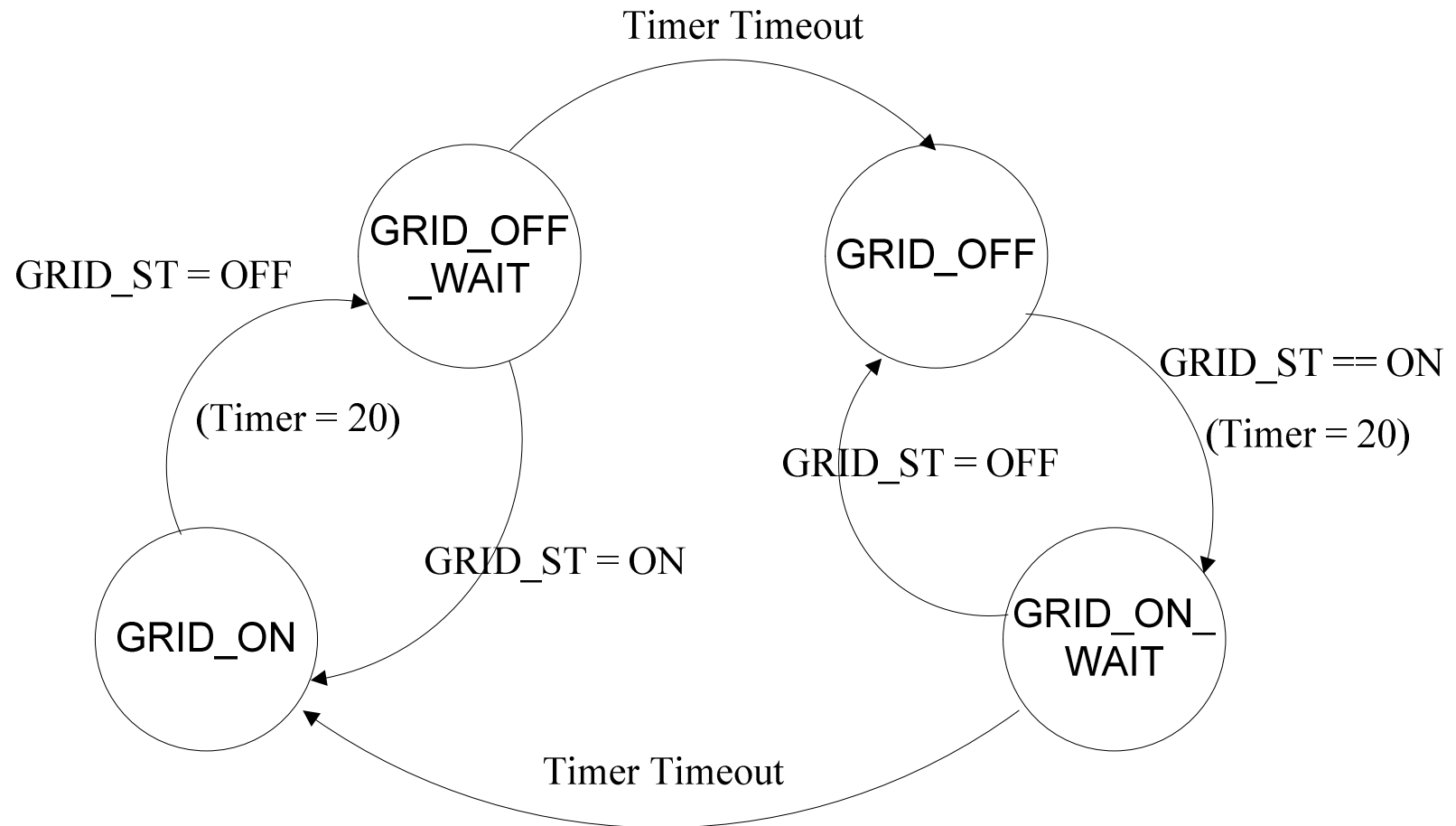
```

void      stateMachineUpdate(void)
{
    switch (State)
    {
        case S_STOPPUMP:
            if (sensor1() == WATERUNDER)
                State = S_PUMP;
            break;
        case S_PUMP:
            if (sensor2() == WATEROVER)
                State = S_STOPPUMP;
            break;}
    switch (State)
    {
        case S_STOPPUMP:
            pumpCtrl(PUMPOFF);
            break;
        case S_PUMP:
            pumpCtrl(PUMPON);
            break;}}

```

```
#include "state.h"
int main(void)
{
    SensorsInit();
    pumpCtrlInit();
    pumpCtrl(PUMPOFF);
    initState();
    while (1)
    {
        stateMachineUpdate();
    }
}
```

- Đầu tiên khi khởi động, máy phát điện tắt
- Nếu như điện lưới bị mất trong thời gian 20s, hệ thống bật máy phát điện.
- Nếu máy phát điện đang chạy mà điện lưới có lại trong thời gian 20s, tắt máy phát điện.
- Trạng thái điện lưới được báo bởi tín hiệu GRID_ST. Nếu tín hiệu này bằng 0 thì có nghĩa là có điện lưới
- Máy phát được điều khiển bởi tín hiệu GEN_CTRL.



```
void SysTickIntHandler(void)
{
    //
    // Update the Timer counter.
    //
    if (genTimerCount != 0)
    {
        genTimerCount--;
        DBG("genTimerCount =
            %d\n", genTimerCount);
    }
}
```

```
switch (genState)
{
    case S_GRIDON:
        if (gridState() == GRIDOFF)
        {
            genState = S_GRIDOFF_WAIT;
            DBG("state changed from
S_GRIDON to S_GRIDOFF_WAIT \n")
            genTimerCount = 20;
        }
        break;
```

```

case      S_GRIDOFF_WAIT:
            if (gridState() == GRIDON)
            {
                genState = S_GRIDON;
                DBG("state changed from
                    S_GRIDOFF_WAIT to S_GRIDON \r
                )
            }
            else if (genTimerCount == 0)
            {
                genState = S_GRIDOFF;
                DBG("state changed from
                    S_GRIDOFF_WAIT to S_GRIDOFF \r
                )
            }
break;

```

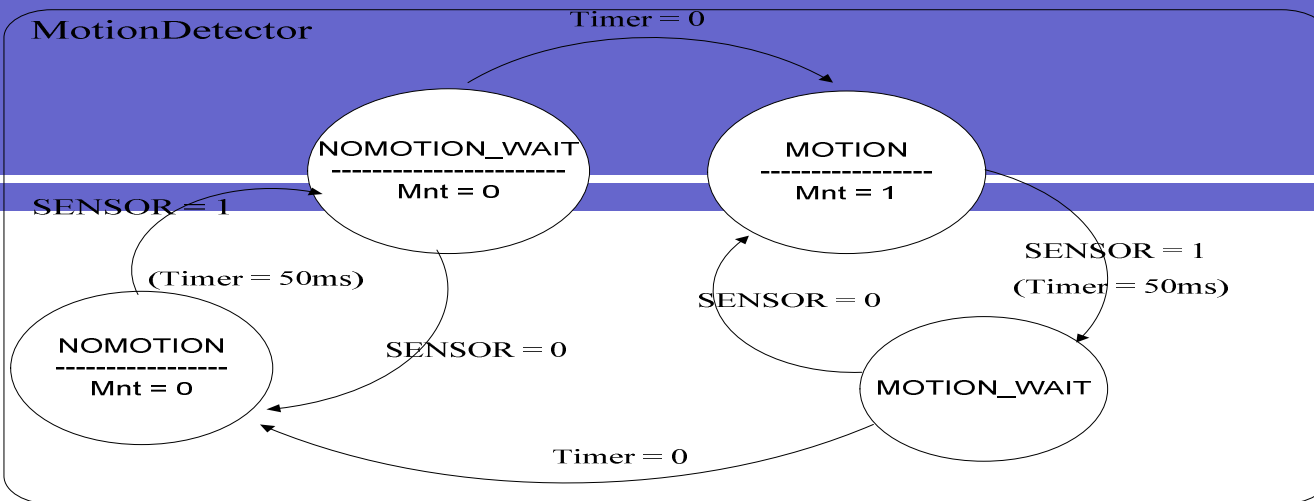
```
switch (genState)
{
    case S_GRIDON:
    case S_GRIDOFF_WAIT:
        genCtrl (GENOFF) ;
        break;

    case S_GRIDOFF:
    case S_GRIDON_WAIT:
        genCtrl (GENON) ;
        break;
}
```

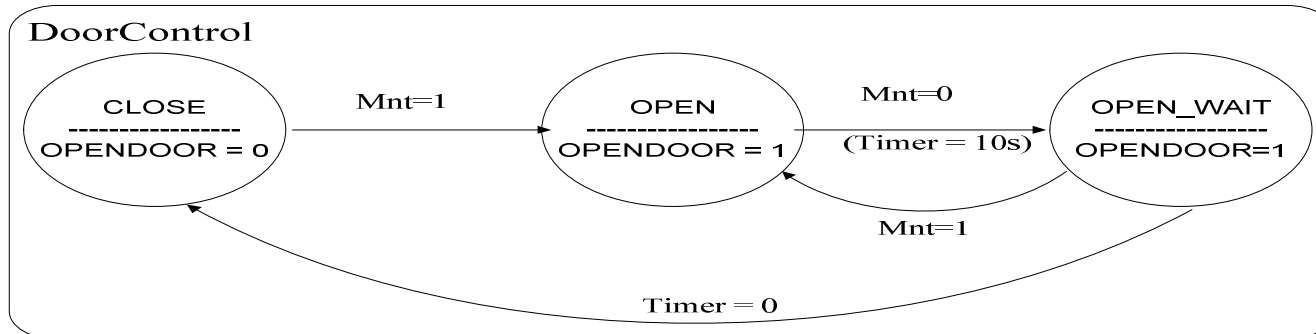
- ❑ Khi phát hiện chuyển động, hệ thống điều khiển cửa mở bằng cách đưa chân OPENDOOR lên 1.
- ❑ Sau khi phát hiện không còn chuyển động 10s, đóng cửa bằng cách đưa chân OPENDOOR xuống 0.
- ❑ Để báo hiệu, trong thời gian phát hiện ra chuyển động, hệ thống xuất xung với tần số 1 Hz ra ngõ ra LED. Khi không có chuyển động ngõ ra này bằng 0.
- ❑ Hệ thống xem là có chuyển động nếu tín hiệu từ cảm biến bằng 1 liên tục trong 50 ms, và xem là không có chuyển động nếu tín hiệu này bằng 0 liên tục trong 50 ms.

DoorController

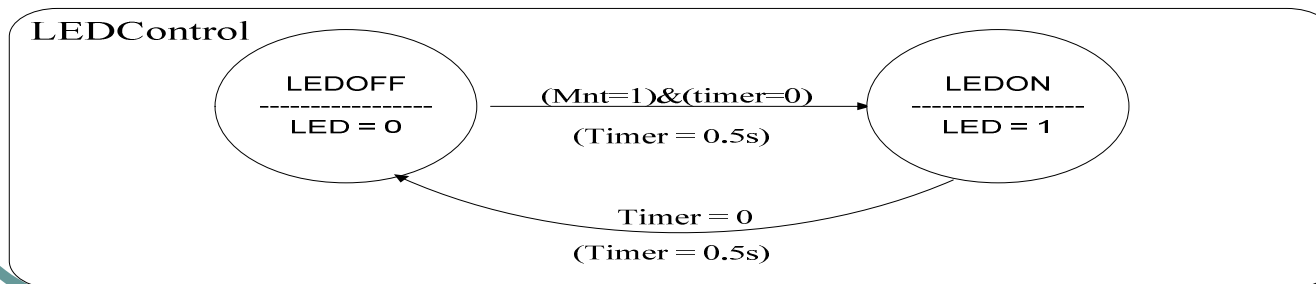
MotionDetector



DoorControl



LEDControl



mnt