

12/9

```
#include "pdum_apl.h"
```

```
#include "pdum_gen.h"
```

```
DBG_vPrintf(TRACE_APP, "OK2\n");
```

```
PDUM_thAPduInstance hAPduInst;
```

```
hAPduInst = PDUM_hAPduAllocateAPduInstance(apduZDP);
```

```
DBG_vPrintf(TRACE_APP, "OK3\n");
```

を追加・変更した。



```
app_sleeping_enddevice.c  app_coordinator.c
DBG_vPrintf(TRACE_APP, "OK3\n");

uint16 u16Offset = 0;
uint16 i;

// Fill hAPDU payload
u16Offset = 0;
uint8 buffer[] = "idontknow";
DBG_vPrintf(TRACE_APP, "OK4\n");
for (i = 0; i < 5; i++) {
    u16Offset += PDUM_u16APduInstanceWriteNB0(hAPduInst, u16Offset, "b", *(buffer + i));
    DBG_vPrintf(TRUE, "%c", *(buffer + i));
}
DBG_vPrintf(TRACE_APP, "OK5\n");
PDUM_eAPduInstanceSetPayloadSize(hAPduInst, u16Offset);
DBG_vPrintf(TRUE, "Size : %d\nSending : \n", PDUM_u16APduInstanceGetPayloadSize(hAPduInst));
DBG_vPrintf(TRACE_APP, "OK6\n");

if (hAPduInst == PDUM_INVALID_HANDLE)
{
    DBG_vPrintf(TRUE, "PDUM_INVALID_HANDLE\n");
} else {
DBG_vPrintf(TRACE_APP, "OK7\n");
ZPS_teStatus eStatus;
ZPS_teApIAfSecurityMode eSecurityMode = (ZPS_E_APL_AF_UNSECURE);
DBG_vPrintf(TRACE_APP, "OK8\n");
eStatus = ZPS_eApIAfBroadcastDataReq(
    hAPduInst,
    0x1337,
    0x01,
    0x01,
    ZPS_E_BROADCAST_ZC_ZR, //Dest: All Coordinator & Routers
    eSecurityMode,
    0,
    &u8TransactionSequenceNumber
);
DBG_vPrintf(TRACE_APP, "OK9\n");
}

/*ここまで*/
}
```

DBG_vPrintf(TRACE_APP, "OK9\n")までを、さらに追加した。

実行結果は、以下である。

“OK 9”まで表示されているので、このコードは全て実行されていることが分かった。

```
Serial: (COM6, 115200, 8, 1, None, None - CLOSED) - Encoding: (ISO-8859-1)

APP: Woken up (CB)
APP: Polling for data
OK1
OK2
OK3
OK4
idontOK5
Size : 5
Sending :
OK6
OK7
OK8
OK9
APP: No event to process!
APP: vCheckStackEvent: ZPS_EVENT_NEW_POLL_COMPLETE, status = 235
APP: No event to process
APP: APP_taskEndPoint: ZPS_EVENT_APS_DATA_CONFIRM Status 0, Address 0xffff
APP: Going to sleep (CB)
```

```
Serial: (COM5, 115200, 8, 1, None, None - CLOSED) - Encoding: (ISO-8859-1)

Profile :0
Cluster :13
EndPoint:0
Read: 6, Data: d
APP: No event to process
APP: vCheckStackEvent: ZPS_EVENT_ROUTE_DISCOVERY_CFM
APP: No event to process
APP: APP_taskEndPoint: ZPS_EVENT_AF_DATA_INDICATION
Data Indication:
Profile :1234
Cluster :1337
EndPoint:1
APP: No event to process
APP: APP_taskEndPoint: ZPS_EVENT_AF_DATA_INDICATION
Data Indication:
Profile :1234
Cluster :1337
EndPoint:1
APP: No event to process
APP: APP_taskEndPoint: ZPS_EVENT_AF_DATA_INDICATION
Data Indication:
Profile :1234
, 1, None, None - CLOSED) - Encoding: (ISO-8859-1)
```

Coordinator の表示された内容は、今まで見てきた app_coordinator.c ではなく AN1229_ZBP_Coordinator ファイル内の app_endpoint.c のコードだった。

```
app_sleeping_enddevice.c app_coordinator.c app_endpoint.c
if (ZPS_EVENT_NONE != sStackEvent.eType)
{
    switch (sStackEvent.eType)
    {
        case ZPS_EVENT_APS_DATA_INDICATION:
        {
            DBG_vPrintf(TRACE_APP, "APP: APP_taskEndPoint: ZPS_EVENT_AF_DATA_INDICATION\n");

            /* Process incoming cluster messages for this endpoint... */
            DBG_vPrintf(TRACE_APP, "    Data Indication:\r\n");
            DBG_vPrintf(TRACE_APP, "        Profile :%x\r\n", sStackEvent.uEvent.sApsDataIndEvent.u16ProfileId);
            DBG_vPrintf(TRACE_APP, "        Cluster :%x\r\n", sStackEvent.uEvent.sApsDataIndEvent.u16ClusterId);
            DBG_vPrintf(TRACE_APP, "        Endpoint:%x\r\n", sStackEvent.uEvent.sApsDataIndEvent.u8DstEndpoint);

            /* free the application protocol data unit (APDU) once it has been dealt with */
            PDUM_eAPduFreeAPduInstance(sStackEvent.uEvent.sApsDataIndEvent.hAPduInst);
        }
        break;

        case ZPS_EVENT_APS_DATA_CONFIRM:
        {
            DBG_vPrintf(TRACE_APP, "APP: APP_taskEndPoint: ZPS_EVENT_APS_DATA_CONFIRM Status %d, Address 0x%04x\n",
                sStackEvent.uEvent.sApsDataConfirmEvent.u8Status,
                sStackEvent.uEvent.sApsDataConfirmEvent.uDstAddr.u16Addr);
        }
        break;

        case ZPS_EVENT_APS_DATA_ACK:
        {
            DBG_vPrintf(TRACE_APP, "APP: APP_taskEndPoint: ZPS_EVENT_APS_DATA_ACK Status %d, Address 0x%04x\n",
                sStackEvent.uEvent.sApsDataAckEvent.u8Status,
                sStackEvent.uEvent.sApsDataAckEvent.u16DstAddr);
        }
    }
}
```

Enddevice から coordinator に送信しても良いかのリクエスト(Polling)コードはコメントアウトした。また確認の printf 文は削除した。“idontknow”の全てを送信するようにした。

```
Problems Tasks Console Properties Router EndDevice Coordinator69
Serial: (COM6, 115200, 8, 1, None, None - CONNECTED) - Encoding: (ISO-8859-1)

APP: Woken up (CB)
i
d
o
n
t
k
n
o
w
Size : 9
Sending :
APP: No event to process
APP: APP_taskEndPoint: ZPS_EVENT_APS_DATA_CONFIRM Status 0, Address 0xffff
```

最後の行の confirm は enddevice から coordinator にデータを送信したことを、Status の 0 は成功を意味している。

```

DBG_VPRINTF(TRACE_APP, "Read: %d, Data: %c\n", u16bytesread, u8TempPayload);
Serial: (COM5, 115200, 8, 1, None, None - CONNECTED) - Encoding: (ISO-8859-1)
APP: No event to process
APP: vCheckStackEvent: vCheckStackEvent: ZPS_EVENT_NEW_NODE_HAS_JOINED, Nwk Addr=0x9fe0
APP: No event to process
APP: vCheckStackEvent: ZPS_EVENT_AF_DATA_INDICATION
    Profile :0
    Cluster :13
    EndPoint:0
APP: No event to process
APP: vCheckStackEvent: ZPS_EVENT_ROUTE_DISCOVERY_CFM
APP: No event to process
APP: APP_taskEndPoint: ZPS_EVENT_AF_DATA_INDICATION
    Data Indication:
        Profile :1234
        Cluster :1337
        EndPoint:1
Read: 1, Data: -
APP: No event to process

```

Data_indicatoin は enddevice から何かしらデータを受信したことを意味している。

課題としては、受信したデータが文字化けしているの、idontknow と表示できるようにする。Coordinator>enddevice はユニキャスト通信にする。

Coordinator の endpoint.c のコードに以下を追加。受信データを読み込む関数である。

```

DBG_VPRINTF(TRACE_APP, "Cluster: %x\r\n", sStackEvent.uEvent.sApsDataIndEvent.u16ClusterId);
DBG_VPRINTF(TRACE_APP, "EndPoint: %x\r\n", sStackEvent.uEvent.sApsDataIndEvent.u8DstEndpoint);

/*追加部分ここから*/
uint8 u8TempPayload;
uint16 u16bytesread;
u16bytesread = PDUM_u16APduInstanceReadNBO(sStackEvent.uEvent.sApsDataIndEvent.hAPduInst,0,"b",&u8TempPayload);
DBG_VPRINTF(TRACE_APP, "Read: %d, Data: %c\n", u16bytesread, u8TempPayload);
/*ここまで*/

/* free the application protocol data unit (APDU) once it has been dealt with */
PDUM_eAPduFreeAPduInstance(sStackEvent.uEvent.sApsDataIndEvent.hAPduInst);

```

u8TempPayload[8] → u8TempPayload と変更すると、
以下のように何回実行しても “i” と表示された。

```

Serial: (COM5, 115200, 8, 1, None, None - CONNECTED) - Encoding: (ISO-8859-1)
APP: vCheckStackEvent: vCheckStackEvent: ZPS_EVENT_NEW_NODE_HAS_JOINED, Nwk Addr=0xabfa
APP: No event to process
APP: vCheckStackEvent: ZPS_EVENT_AF_DATA_INDICATION
    Profile :0
    Cluster :13
    EndPoint:0
APP: No event to process
APP: vCheckStackEvent: ZPS_EVENT_ROUTE_DISCOVERY_CFM
APP: No event to process
APP: APP_taskEndPoint: ZPS_EVENT_AF_DATA_INDICATION
    Data Indication:
        Profile :1234
        Cluster :1337
        EndPoint:1
Read: 1, Data: i

```

PDUM_u16APduInstanceReadNBO 関数について

第2引数は受信したデータの先頭位置を表す

第3引数の'b' は8 bit を表し, 先頭位置からどこまでを読みだす範囲にするかを決定させる.

以下のように for 文で, 受信データ(idontknow)を先頭から各文字を参照し表示するようにした.

```
/*追加部分ここから*/
uint8 u8TempPayload;
uint16 u16bytesread;
uint16 i;
for(i = 0; i < 9; i++){
    u16bytesread = PDUM_u16APduInstanceReadNBO(sStackEvent.uEvent.sApsDataIndEvent.hAPduInst,i,"b",&u8TempPayload)
    DBG_vPrintf(TRACE_APP, "Read: %d, Data: %c\n", u16bytesread, u8TempPayload);
}
/*ここまで*/
```

```
... no events to process
APP: vCheckStackEvent: ZPS_EVENT_ROUTE_DISCOVERY_CFM
APP: No event to process
APP: APP_taskEndPoint: ZPS_EVENT_AF_DATA_INDICATION
    Data Indication:
        Profile :1234
        Cluster :1337
        EndPoint:1
Read: 1, Data: i
Read: 1, Data: d
Read: 1, Data: o
Read: 1, Data: n
Read: 1, Data: t
Read: 1, Data: k
Read: 1, Data: n
Read: 1, Data: o
Read: 1, Data: w
```

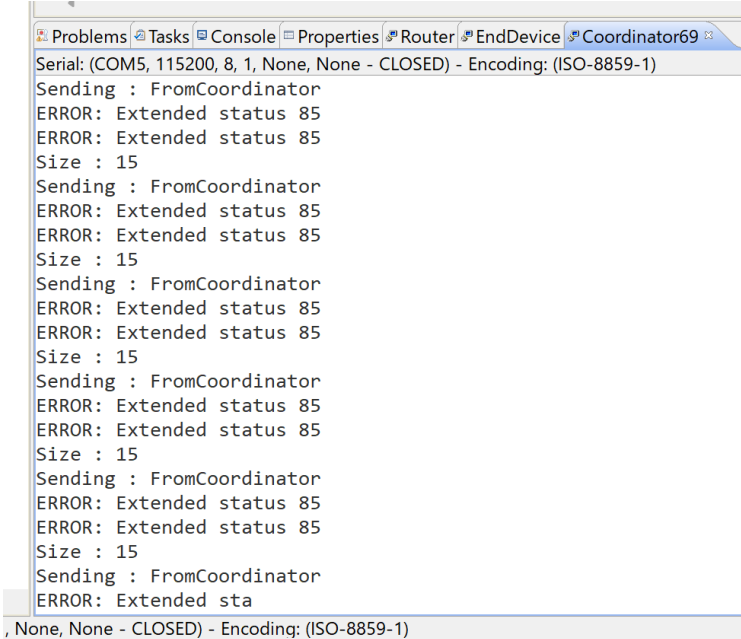
これで, enddevice から coordinator にデータを送受信し, 表示することに成功した.

次に coordinator→enddevice にデータ送信する.コードを入れ替えるが, ブロードキャスト通信ではなくユニキャスト通信にする.

また, enddevice→coordinator の際は, enddevice の **vWakeCallBack** 関数に送信コードを記述したが, coordinator→enddevice の際は, 送信コードを coordinator.c のどの箇所に記述するのかを検討しなければならない.

FromCoordinator や FromEndDevice のように送信データを見やすくし、再度実行した。

Coordinator の terminal 表示内容

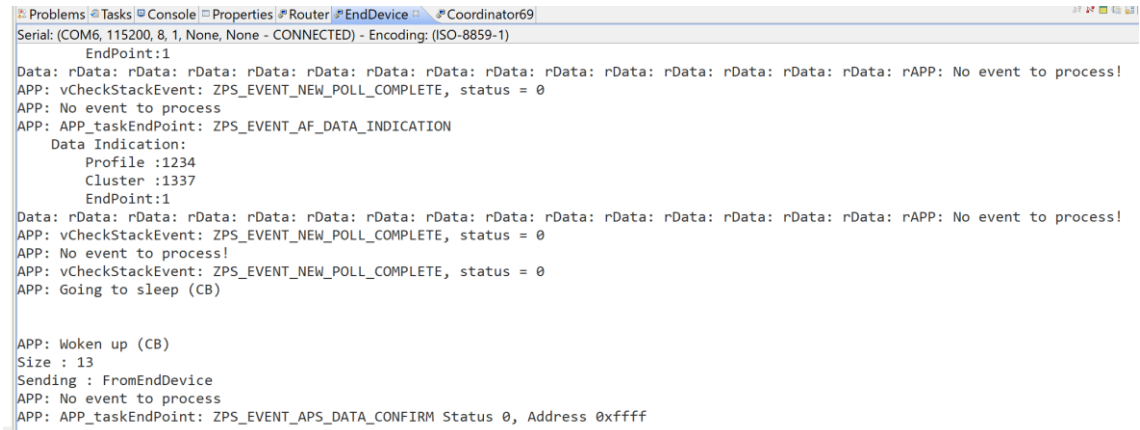


```
Serial: (COM5, 115200, 8, 1, None, None - CLOSED) - Encoding: (ISO-8859-1)
Sending : FromCoordinator
ERROR: Extended status 85
ERROR: Extended status 85
Size : 15
Sending : FromCoordinator
ERROR: Extended status 85
ERROR: Extended status 85
Size : 15
Sending : FromCoordinator
ERROR: Extended status 85
ERROR: Extended status 85
Size : 15
Sending : FromCoordinator
ERROR: Extended status 85
ERROR: Extended status 85
Size : 15
Sending : FromCoordinator
ERROR: Extended status 85
ERROR: Extended status 85
Size : 15
Sending : FromCoordinator
ERROR: Extended sta
, None, None - CLOSED) - Encoding: (ISO-8859-1)
```

これが繰り返される。

confirm が表示されていないので、送信したことになっていない。

前のページの表示内容が繰り返された後の Enddevice の表示内容



```
Serial: (COM6, 115200, 8, 1, None, None - CONNECTED) - Encoding: (ISO-8859-1)
EndPoint:1
Data: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rAPP: No event to process!
APP: vCheckStackEvent: ZPS_EVENT_NEW_POLL_COMPLETE, status = 0
APP: No event to process
APP: APP_taskEndPoint: ZPS_EVENT_AF_DATA_INDICATION
Data Indication:
Profile :1234
Cluster :1337
EndPoint:1
Data: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rData: rAPP: No event to process!
APP: vCheckStackEvent: ZPS_EVENT_NEW_POLL_COMPLETE, status = 0
APP: No event to process!
APP: vCheckStackEvent: ZPS_EVENT_NEW_POLL_COMPLETE, status = 0
APP: Going to sleep (CB)

APP: Woken up (CB)
Size : 13
Sending : FromEndDevice
APP: No event to process
APP: APP_taskEndPoint: ZPS_EVENT_APS_DATA_CONFIRM Status 0, Address 0xffff
```

最後に“FromEndDevice”と表示されて、接続はされているが、繰り返しがなく、ここで表示が止まる。

Indication が表示されているので、データを受信している。

その後“FromEndDevice”を送信し、confirm となっているので送信したことになっている。