

1 Notifiche MASTER NODE -> SMARTPHONE

Il sistema CLIMB, quando dotato di nodo master comunica allo smartphone (se connesso allo stesso nodo Master) i 'contatti' registrati con i nodi Child. La comunicazione avviene tramite notifica sulla caratteristica "0000FFF1-0000-1000-8000-00805f9b34fb" "CIPO". Il pacchetto 'notifica' contiene una lista di triplette indicanti: id nodo, stato nodo, rssi.

1.1 - Esempio di pacchetto:

Se si sono verificati 3 contatti con i nodi: **0xA1**, **0xA2** e **0xA3**; i cui rispettivi stati erano: **0x02** (ON_BOARD), **0x02** e **0x00** (BY_MYSELF); e i rispettivi RSSI: **0xCE** (-50dBm), **0xB0** (-80dBm) e **0x9C** (-100dBm).

0xA1, 0x02, 0xCE, 0xA2, 0x02, 0xB0, 0xA3, 0x00, 0x9C

2 Comandi SMARTPHONE -> MASTER NODE

Tutti i comandi devono essere inviati sulla caratteristica "0000FFF2-0000-1000-8000-00805f9b34fb" "PICO".

2.1 Comandi cambio stato

Per far cambiare lo stato a dei nodi Child in range: Inviare un pacchetto contenente la lista di coppie ID-STATO. Il pacchetto può contenere un numero arbitrario di coppie.

2.1.1 Esempio di pacchetto:

Per richiedere lo stato **0x01** (CHECKING) al nodo con id **0xA2** e lo stato **0x02** (ON_BOARD) al nodo con id **0xA1**:

0xA2, 0x01, 0xA1, 0x02

2.2 Comandi "broadcast"

I comandi "broadcast" vengono inviati al nodo Master che poi li inoltra in contemporanea a tutti i nodi Child.

Il primo byte di ogni pacchetto contenente un comando broadcast deve essere 0xFF (che equivale al BROADCAST_ID), poi viene inserito il codice del comando e successivamente gli eventuali argomenti.

NOTA: inserire un solo comando per ogni pacchetto gatt – i successivi sono scartati

2.2.1 Comandi

Codici comandi "broadcast" supportati:

0x01: STATE UPDATE – cambio di stato a tutti i nodi

0x02: WAKE UP SCHEDULE – settaggio del risveglio

0x03: SET BEACON MODE – cambio della modalità di funzionamento dei nodi child (BEACON_ONLY, COMBO_MODE)

0xFF: RESET BROADCAST COMMAND – disattiva la ristrasmissione dal master dell'ultimo comando broadcast ricevuto (comando deprecato ma ancora supportato)

2.2.1.1 Argomenti:

STATE UPDATE -> 1 byte indicante lo stato

WAKE UP SCHEDULE -> 3 byte indicanti il timeout per il risveglio in secondi (uint24, big endian)

SET BEACON MODE -> 1 byte indicante il mode: **0x01** -> BEACON_ONLY, **0x02** -> COMBO_MODE

RESET BROADCAST COMMAND -> 0 byte

2.2.1.2 Esempi di pacchetto:

STATE UPDATE: Per richiedere lo stato **0x00** (BY_MYSELF) a tutti i nodi in range:

0xFF, 0x01, 0x00

WAKE UP SCHEDULE: Per settare il risveglio tra 12 ore ovvero 43200 secondi (**0xA8C0**) a tutti i nodi in range:

0xFF, 0x02, 0x00, 0xA8, 0xC0

BEACON MODE CHANGE: Per richiedere lo il beacon mode **0x02** (BEACON_ONLY) a tutti i nodi in range:

Attenzione: settando i nodi come BEACON_ONLY non saranno più in grado di ricevere dati finché non verranno settati in modalità Init (vedi appendice A1)

0xFF, 0x03, 0x02

RESET BROADCAST COMMAND: Per fermare l'invio ai nodi child dell'ultimo comando broadcast inviato al nodo master (comando deprecato ma ancora supportato)

0xFF, 0xFF

3 Comandi SMARTPHONE -> CHILD NODE

IMPORTANTE: Per rendere connettabili i nodi Child e poter inviargli dati è necessario metterli in Init mode. Vedi appendice A1.

Tutti i comandi devono essere inviati sulla caratteristica "0000FFF2-0000-1000-8000-00805f9b34fb" "PICO". I comandi sono composti da codice comando seguito da eventuali argomenti.

3.1 Comandi

I comandi supportati sono:

0x01: SET NODE ID – settaggio dell'ID (viene mantenuto dopo un riavvio/reset)

0x03: SET BEACON MODE – settaggio del modo (BEACON_ONLY, COMBO_MODE)

3.1.1 Argomenti:

SET NODE ID -> 1 byte indicante l'id

SET BEACON MODE -> 1 byte indicante il mode: **0x01** -> BEACON_ONLY, **0x02** -> COMBO_MODE

3.1.2 Esempi di pacchetto:

SET NODE ID: Per settare l'ID **0x10**:

0x01, 0x10

SET MODE: Per settare il nodo come **0x02** (COMBO_MODE)

0x03, 0x02

Guida all'inizializzazione

Per inizializzazione si intende il processo di settaggio e messa in opera del sistema partendo dai sensortag nuovi (hardware version 2 e 3, non si garantisce per le successive e le precedenti).

- Flashare il firmware sul nodo Master: *Caricare CLIMB_BIM.hex e CLIMB_MASTER_APP_STACK_INIT_XXXXXX.hex dove XXXXXX può essere COMBO o BEACON a seconda che si voglia usare il sistema come COMBO_MODE o BEACON_ONLY.*
- Flashare il firmware sui nodi Child: *Caricare CLIMB_BIM.hex e CLIMB_CHILD_APP_STACK.hex*
- Connettere i nodi Child e settare gli id. L'operazione va fatta singolarmente su ogni nodo (vedi 3.1.2).
- Installare CLIMBLogger_w_master.apk su uno smartphone Android (>4.3), avviare l'app e avviare la scansione (premere Start Scan).
- Se il nodo master fosse spento accenderlo con pressione lunga del tasto sx.
- Connettere il nodo Master cliccando sopra l'indirizzo (MAC address)
- Settare data e ora del wake up (premere Shedule Wake-Up e seguire la procedura)
- Ora è possibile chiudere l'applicazione
- Mettere il nodo Master in INIT MODE premendo per più di tre secondi entrambi i tasti, il led rosso inizia a lampeggiare. Lasciare il nodo acceso in questa modalità sul tavolo fino alla fine della procedura. (Vedi anche Appendice A1)
- Mettere i nodi Child in Init mode utilizzando uno dei modi descritti nell'appendice A1.
- Appena il nodo riceverà la configurazione (che contiene beacon mode e wake up timeout) dal Nodo master uscirà da Init mode (la luce rossa smette di lampeggiare).
- Finito!

Appendice A1 – Init mode.

La Init mode permette di rendere connettabili i nodi Child per il settaggio dell'ID e del beacon mode. Inoltre, utilizzando un altro nodo Master (anch'esso in Init mode), permette di configurare velocemente l'ora di wake up e il beacon mode senza dover connettere singolarmente tutti i nodi.

Ci sono tre modi per mettere i nodi Child (o i Master) in Init mode.

- Pressione lunga di entrambi i bottoni
- Avvicinamento ad un magnete per più di tre secondi (sperimentale, non abilitata sui nodi Master)
- Hard reset/power cycle. Al primo avvio i nodi sono automaticamente accesi in Init mode (non abilitata sui nodi Master).

Per uscire dal Init mode usare uno dei seguenti metodi:

- Pressione lunga di entrambi i bottoni
- Avvicinamento ad un magnete per più di tre secondi (sperimentale, non abilitata sui nodi Master)
- Dopo 60 secondi il nodo uscirà automaticamente da Init mode (non abilitata sui nodi Master)

Quando il nodo è Init mode la luce rossa lampeggia.

Se il nodo Child è in Init mode e riceve un comando "Broadcast" da un nodo Master, il nodo Child decodificherà il pacchetto e uscirà subito da Init mode.