O35 - Bluetooth Low Energy

Interfaccia di comunicazione wireless

Descrizione

BLE è l'acronimo di Bluetooth Low Energy che definisce uno standard di comunicazione senza fili per brevi distanze tra dispositivi compatibili.

Lo standard anche noto come Bluetooth 4.0 utilizza una radiofrequenza a 2.4 Ghz così come il suo predecessore Bluetooth 2.0.

Dispositivi di questo tipo vengono impiegati nell'industria per applicazioni medicali healthcare, nell'industria delle telecomunicazioni, integrati all'interno di smartphone e in funzionalità generiche quali sensori di prossimità e presenza.

Il Bluetooth Low Energy ha lo scopo di fornire un consumo energetico e un costo notevolmente ridotto, mantenendo un intervallo di comunicazione simile a quello del Bluetooth 2.0.

I dispositivi BLE vengono rilevati tramite una procedura basata sulla trasmissione di pacchetti di annuncio. Questo viene fatto usando 3 canali separati (frequenze), al fine di ridurre le interferenze. Il dispositivo di annuncio invia un pacchetto su almeno uno di questi tre canali, con un periodo di ripetizione chiamato intervallo di annuncio.

Per ridurre la possibilità di più collisioni consecutive, viene aggiunto un ritardo casuale fino a 10 millisecondi a ciascun intervallo di annuncio. Il dispositivo analizzatore ascolta il canale per una durata chiamata finestra di scansione, che viene periodicamente ripetuta ad ogni intervallo di scansione.

La latenza di scoperta è quindi determinata da un processo probabilistico e dipende dai tre parametri (cioè, l'intervallo di annuncio, l'intervallo di scansione e la finestra di scansione).

Lo schema di discovery adottato da BLE utilizza una tecnica basata su intervalli periodici, per cui i limiti superiori alla latenza di scoperta possono essere dedotti per la maggior parte delle parametrizzazioni.

Gli strumenti ForTest Serie-T sono equipaggiati con dispositivi BLE che permettono attraverso degli identificatori univoci chiamati Service, Characteristic, e Descriptor di rendere accessibili attributi e metodi attraverso un access point.

Ogni strumento ha associato un UUID proprietario e univoco.

Interfaccia

Tutti i dispositivi Bluetooth Low Energy utilizzano il Profilo di Attributo Generico (GATT).

L'interfaccia di programmazione dell'applicazione offerta da un sistema operativo che supporta il Bluetooth Low Energy sarà in genere basata su concetti GATT.

GATT ha la seguente terminologia:

- Client
  Un dispositivo che avvia comandi e richieste GATT e accetta risposte, ad esempio un computer o uno smartphone.

- Server
  Un dispositivo che riceve comandi e richieste GATT e restituisce risposte come ad esempio un sensore di temperatura o pressione.

- Characteristic
  Un valore di dati trasferito tra client e server, ad esempio l'attuale tensione della batteria.

- Service
  Una raccolta di caratteristiche correlate, che operano insieme per eseguire una funzione particolare. Ad esempio, il servizio Health Thermometer include le caratteristiche per un valore di misurazione della temperatura e un intervallo di tempo tra le misurazioni.

- Descriptor
  Un Descriptor fornisce ulteriori informazioni su un Characteristic. Ad esempio, un Characteristic del valore di temperatura può avere un'indicazione delle sue unità (ad esempio Celsius) e i valori massimo e minimo che il sensore può misurare.

Codice tecnico

All'interno del codice tecnico il campo che definisce l'optional BLE si trova in posizione 35.

T8990-065000-530000010000000000000001000000000010010000000

O35