

IoT – HW2

9831073 – Keivan Ipchi Haghighi

1. هر دو تکنولوژی BLE (Bluetooth low Energy) و IEEE دو استاندارد برای ارتباط بی سیم هستند که در اینترنت اشیا و خانه های هوشمند استفاده می شوند. طبق این [مقاله](#) میزان مصرف انرژی در IEEE کمی بیشتر از BLE بوده و به طور معمول BLE بیشتر در معرض اینترفیس IEEE تحت تاثیر قرار میگیرد تا برعکس این موضوع و همچنین BLE مقاومت بیشتری نسبت به تداخلات IEEE دارد که به دلیل کوتاه بودن channel-occupancy آن است.

پس در کل IEEE قدرتمند تر و دور برد تر از BLE است که باعث میشود در مواردی استفاده شود که نیاز به قدرت بالاتر و bandwidth بیشتر داریم، مانند WIFI و شبکه های خصوصی و ارتباط بین دستگاه های صنعتی استفاده میشود. ولی BLE در مواردی مانند سنسور های ورزشی، دستگاه های داخل خانه و دستگاه های پوشیدنی بیشتر استفاده میشود.

2. در 802.15.4 ما ۴ فریم دادیم:

- a. فریم data: یک جدول یا ماتریس دو بعدی که در آن به شکل key value مقادیر دیتا وجود دارد.
- b. فریم beacon: این فریم به دستگاه اجازه میدهد تا آنتن خود را در جهت سیگنال قرار دهد تا کیفیت سیگنال بهبود یابد.
- c. فریم acknowledgement: این فریم مشخص میکند چه فریم هایی از دیتا به درستی دریافت شده و تایید شده اند.
- d. فریم MAC commands: این فریم که خود بخش های مختلفی دارد که نوع ارتباط برقرار کردن با دستگاه های دیگر را مشخص میکند.

Frame Control	Sequence No	Address	Payload	Frame Check Sequence
MAC Header			MAC Service Data Unit (MSDU)	MAC Footer (MFR)
MAC protocol Data unit (MPDU)				

3.

a. گام ها:

- i. اسکن کردن برای تمام دستگاه های BLE
 - ii. اتصال و handshake به دستگاه BLE منتخب
 - iii. تشخیص سرویس های قابل دسترس از طریق BLE متصل شده
 - iv. تشخیص خصوصیات ها و مشخصات سرویس متصل شده از طریق BLE
 - v. خواندن، نوشتن و ... با سرویس مورد نظر
 - vi. قطع شدن اتصال در صورتی که نیازی به برقراری آن نباشد
- b. وظیفه این لایه که بر روی لایه HCI قرار میگیرد آن است که دیتا را بین لایه های بالایی (GAP, GATT, application) و لایه های پایینی منتقل کند. به عبارتی وظایف آن برقراری ارتباط منطقی، Protocol Multiplexing و Segmentation و Reassembly است.

4. برای مقایسه این دو میتوان گفت پهنا باند مجاز معمولاً قابل اعتماد تر از پهنا های بدون مجوز هستند که معمولاً راحت قابل راه اندازی بوده اما تداخلات زیادی دارند. پهنا باند غیرمجاز معمولاً خیلی کوتاه برد و برای استفاده های شخصی یا گروهی هستند مانند WIFI ولی پهنا باند مجاز معمولاً برای یک شرکت یا گروه بزرگ و ثبت شده ای است که بسیار دور برد تر هستند.