

Uygulama Adı:	BLE Beacon Tespiti	No:	
---------------	--------------------	-----	--

### Uygulamanın Tanıtımı:

Beacon kapsama alanı içerisinde Bluetooth paket yayan bir işaretçi cihazdır. Geliştirilen uygulama, **TARA** butonuna basıldığında, telefonun Bluetooth'unu açıp, ortamdaki Bluetooth cihazları tarar. Ardında **Beacon Cihazları Listele** Butonuna basıldığında ise tespit edilen beacon cihazlar listelenir. Listedeki cihaz seçildiğinde ise **Bağlı Beacon Bilgileri** kısmında beacon cihazın MAC adresi, UUID ve RSSI bilgileri görülmektedir. Ayrıca, bağlantı sağlandığında *“Bağlantı Kuruldu”* şeklinde bildirim gelmektedir. Kurulmuş olan Bluetooth bağlantısının kesilmesi için **BAĞLANTI KES** butonuna tıklanmalıdır.



Beacon



Mobil Uygulama (Beacon Manager)

Şekil 1. Uygulama senaryosu

### Ekipman Listesi ve Kullanılan Teknolojiler:

- Beacon (Bluetooth Low Energy, BLE)
- Android uygulama geliştirme ortamı (Mit App Inventor 2)
- Android uygulamayı akıllı telefona yükleme yazılımı (Mit App Inventor 2 Companion)
- BLE extension for MIT App Inventor 2

### Kullanılan Teknolojilere Yönelik Teknik Bilgiler:

#### Beacon

Beacon cihazlar, BLE teknolojisi ile donatılmış, düşük güçlü ve düşük maliyetli elektronik vericilerdir. Android ve iOS cihazlar ile haberleşebilmektedir. Beacon cihazlar, BLE Advertising olarak ta adlandırılan belirli sıklıkta kablosuz sinyaller yayar.

Mobil cihazlar, Beacon cihazlardan aldıkları verilere göre tepki vermektedirler. (uygulama çalıştırmaktadır). Böylelikle mikro konum belirleme, bulunan mekânâ göre aktivitelerde bulunma gibi uygulamalar gerçekleştirilmektedir.

Beacon cihazlarda yayılan Bluetooth Sinyaller (paket), üretici firma bilgisini içeren Universal Unique Identifier (UUID), üst ağ (majör) ve alt ağ (minör) adres bilgileri ile sinyal (anten) gücü bilgilerini içerir.

## MIT App Inventor 2 ( [http:// ai2.appinventor.mit.edu/](http://ai2.appinventor.mit.edu/) )

İlk olarak Google tarafından sunulan ve Massachusetts Institute of Technology (MIT) tarafından geliştirilen kod seviyesinde mobil programlama bilgisi gerektirmeden, sürükle bırak (*drag and drop*) şeklinde programlama ortamına sahip Android uygulama geliştirme platformudur.

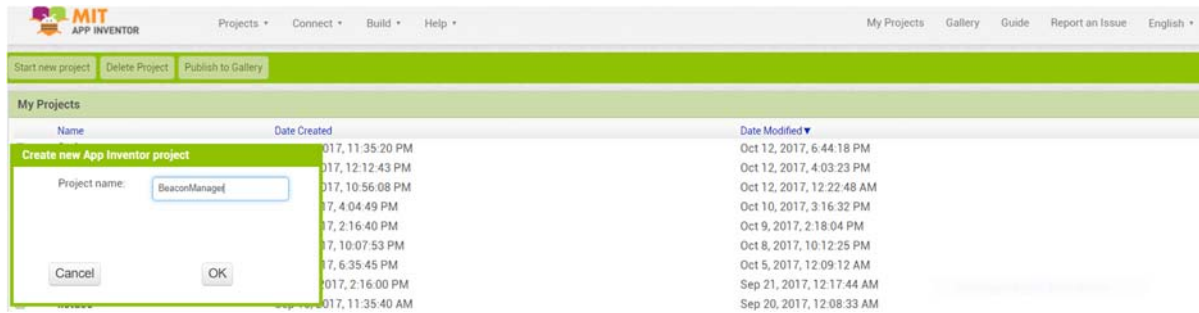
Bu platform da gmail hesabı ile herhangi bir yazılım yükleme ihtiyacı olmadan kullanılabilir.

BLE özelliği inventor 2 içerisinde default bulunmadığından extension olarak eklenmesi gerekmektedir.

<http://appinventor.mit.edu/extensions/> adresinden BLE eklenebilir.

### Uygulama Adımları

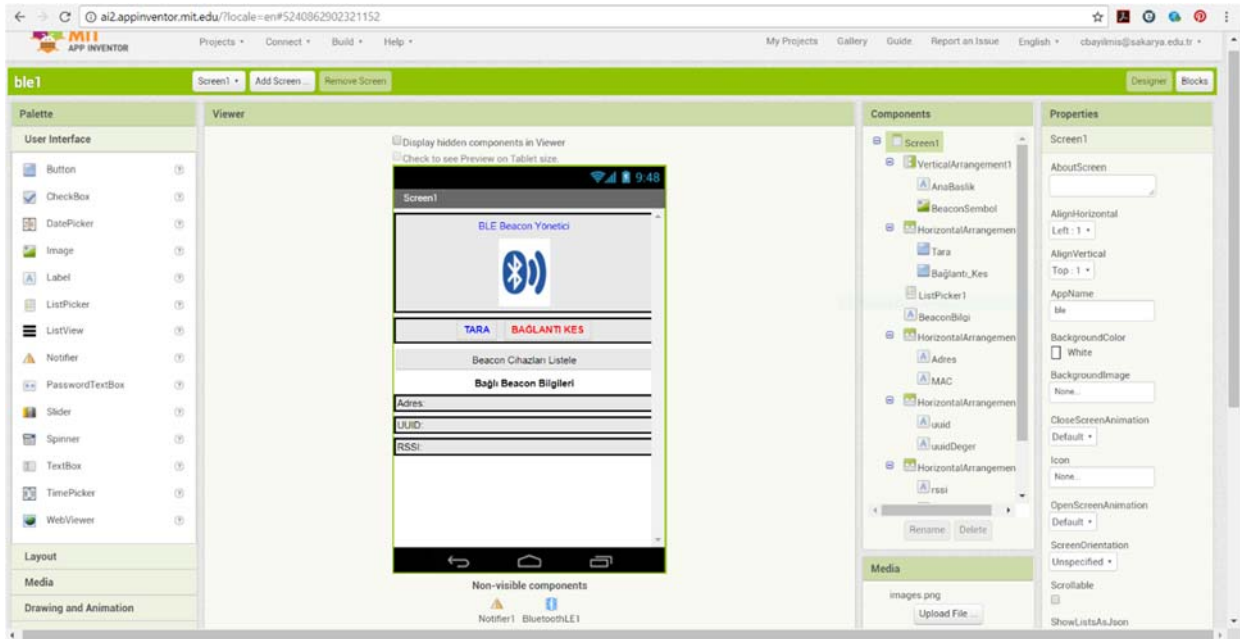
MIT App Inventor 2 programında yeni bir proje oluşturmak için Şekil 2’de görüldüğü gibi “Start new project” tıklanır.



Şekil 2. MIT App Inventor 2 giriş arayüzü ve yeni proje oluşturma

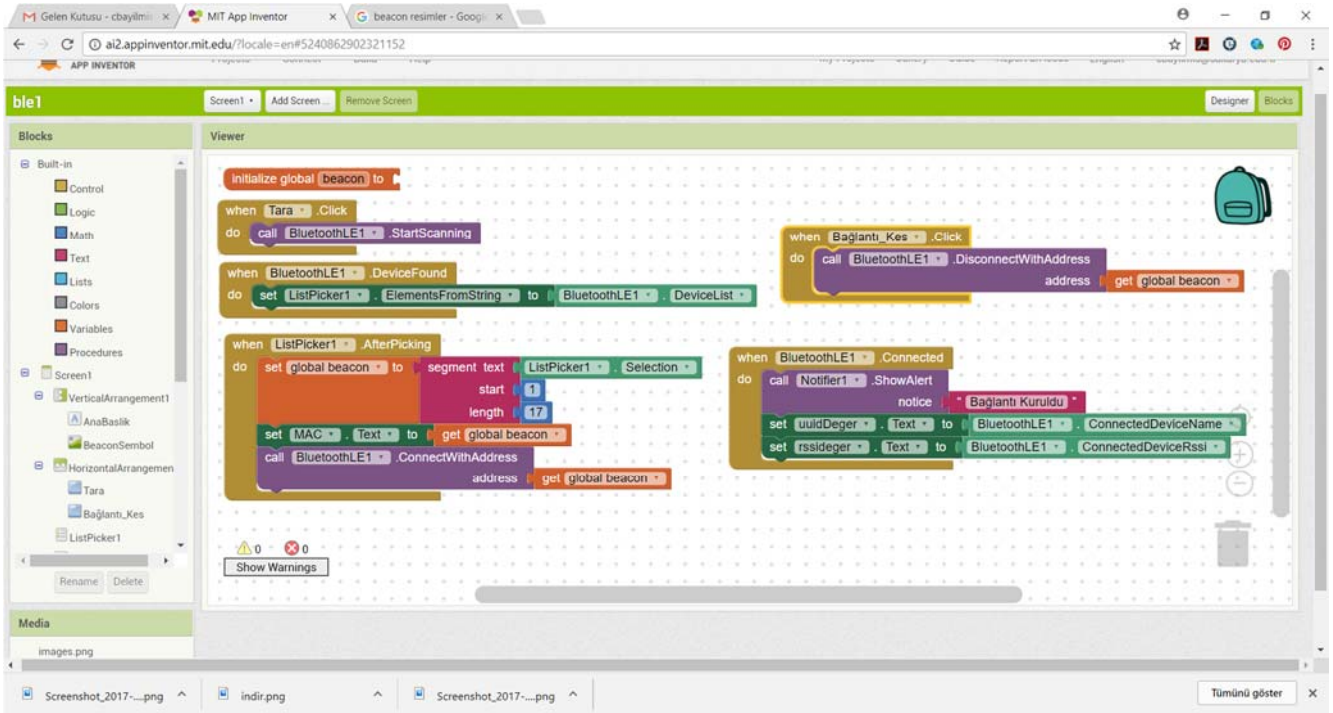
Şekil 3’de gerçekleştirilen mobil uygulamanın tasarım arayüzü görülmektedir. Mobil uygulama tasarımında kullanılan **button**, **label**, **image** ve **notifier** eklentileri sol menüdeki “User Interface” içerisinde mobil ekrana sürüklenir ve bırak şeklinde eklenmiştir.

Beacon kullanımı için gerekli **Bluetooth LE** eklentisi <http://appinventor.mit.edu/extensions/> adresinden indirilmeli ve ardından programdaki “Extension” içerisine **import** edilerek tasarımda sürüklenir ve bırak şeklinde eklenmelidir.



Şekil 3. MIT App Inventor 2 designer arayüzü ile gerçekleştirilen tasarım

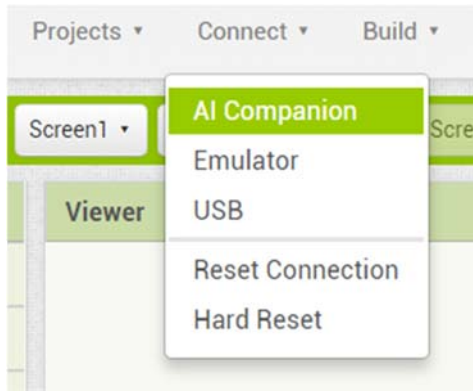
Mobil uygulamanın arayüzünde kullanılan (*tasarım araçlarının*) eklentilerin çalıştığında yerine getirmesi istenilen komutlar Şekil 4’da sağ üst köşedeki **Blocks** sekmesi seçilerek gerçekleştirilebilir.



Şekil 4. MIT App Inventor 2 blocks arayüzü ile gerçekleştirilen uygulama

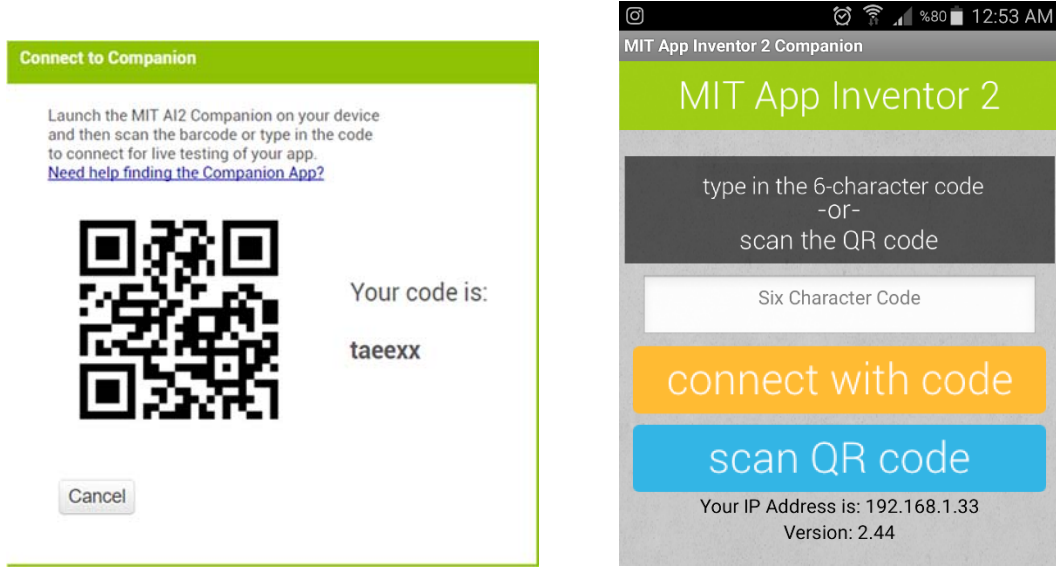
### MIT App Inventor 2 İle Geliştirilen Android Uygulamasının Çalıştırılması

Geliştirilen bir uygulamayı Şekil 5’da görüldüğü gibi **Connect** menüsündeki seçenekleri kullanarak çalıştırabilirsiniz.



Şekil 5. Mobil uygulamanın çalıştırılma seçenekleri

Özellikle AI Companion seçeneği, mobil uygulamayı telefon ya da tabletinize QR kod ya da 6 karakterlik bir kod ile kolayca yüklemeyi sağlar. Bu işlem için telefonunuzda **Companion** yüklü olmalıdır.



Şekil 6. AI Companion seçeneği ile mobil uygulamayı yükleme

#### KAYNAK

Prof. Dr. Cüneyt BAYILMIŞ ve Prof. Dr. Kerem KÜÇÜK, “Nesnelerin İnternet’i: Teori ve Uygulamaları”, Papatya Yayınevi, 2019.