

İSTEMLER

1. Aynı frekans bandında bir Wi-Fi iletim sistemi ile birlikte bulunan bir LoRa iletişim sisteminde girişimi azaltmaya yönelik yöntem olup, aşağıdakileri içermektedir:

5

- önceden belirlenmiş bir yayılma faktörü ile Chirp Spread Spectrum (CSS) modülasyonu kullanarak bir LoRa sinyalinin iletilmesi;
- LoRa sinyali ile aynı frekans bandında Ortogonal Frekans Bölmeli Çokullama (OFDM) kullanarak eşzamanlı olarak bir Wi-Fi sinyalinin iletilmesi;
- bir LoRa alıcısında hem LoRa sinyali hem de Wi-Fi sinyalinin alınması;
- LoRa sinyalinin ön işaret sembollerinin tespit edilmesi;
- aşağıdakilerden biriyle girişimin azaltılması:

10

- aşağıdakileri içeren bir zaman alanı yaklaşımı:

15

- her bir LoRa sembolünün başlangıcını ve sonunu belirlemek için bir senkronizasyon işleminin gerçekleştirilmesi;
- sembol sınırlarında yumuşak geçişler sağlarken ve veri bozulması önlenirken gürültü ortalaması için kayan bir pencerenin uygulanması; veya

20

- aşağıdakileri içeren bir frekans alanı yaklaşımı:

25

- Spektral Güç Yoğunluğu (PSD) analizini kullanarak alınan LoRa sinyalinin ön işaretinden gürültü bilgisinin ayıklanması;
- LoRa sinyaline OFDM alt taşıyıcılarından gelen girişime karşılık gelen çoklu segmentlerde bir bant geçiren filtrenin uygulanması;

30

- LoRa sinyalinin chirp giderme işlemine tabi tutulması; ve
- verileri almak için chirp giderme işlemine tabi tutulmuş sinyalin kodunun çözülmesi.

2. İstem 1'e göre yöntem olup, burada uyarlanabilir filtreleme, olarak altı bant geçiren filtre kullanmaktadır.

3. İstem 1'e göre yöntem olup, burada kayan pencere tekniği semboller arasında örtüşen pencereler içermektedir.
- 5 4. İstem 1'e göre yöntem olup, burada frekans alanı yaklaşımı ayrıca LoRa sinyalinin ön işaretini segmentlere bölme ve PSD analizi için her bir segmente Hızlı Fourier Dönüşümü (FFT) uygulama adımını içermektedir.
- 10 5. İstem 1'e göre yöntem olup, burada frekans alanı yaklaşımı, altı bant geçiren filtre kullanmaktadır.
6. İstem 1'e göre yöntem olup, burada chirp giderme işlemi LoRa sinyalinin frekans modülasyonunu tersine çevirerek sinyali bir temel bant sinyaline dönüştürmektedir.
- 15 7. İstem 1'e göre yöntem olup, burada LoRa ve Wi-Fi sinyali aynı 2.4 GHz bandında iletilmektedir.
8. Önceki istemlerden herhangi birine göre yöntemi gerçekleştirmek için araçlar içeren bir veri işleme sistemi.
- 20 9. Program, İstem 8'e göre bir veri işleme sistemi tarafından yürütüldüğünde, bilgisayarın İstem 1 ila 7'e göre yöntemi gerçekleştirmesini sağlayan talimatları içeren bir bilgisayar programı.
- 25 10. İstem 9'a göre bilgisayar programının depolandığı, bilgisayar tarafından okunabilir bir veri taşıyıcısı.