

ÖZET
SAHA YATIRIMLARININ ANALİZ EDİLMESİNİ SAĞLAYAN BİR
SİSTEM

5 Bu buluş kurulması ve/veya konumlandırılması planlanan baz istasyonu (BS) yatırımlarının karlılık oranlarını hesaplayan bir sistem (1) ile ilgilidir. Bu buluşun amacı bölgenin coğrafi özelliklerini, hava durumu verilerini, bölgede gerçekleştirilen etkinlik bilgilerini, etkinlik tiplerini, bölgenin demografik özelliklerini, geçmiş yatırımlara ait gelir-gider bilgilerini birleştirerek saha yatırım oranının tespit edilmesini sağlayan, saha yatırımlarının analiz edilmesini sağlayan bir sistem (1) gerçekleştirmektir.

10

İSTEMLER

1. Kurulması ve/veya konumlandırılması planlanan baz istasyonu (BS) yatırımlarının karlılık oranlarını hesaplayan;
- 5 - üzerinde yer alan en azından bir uygulama arayüzü ile kullanıcının (U) yatırım yapılacak bölgeyi seçmesini ve/veya işaretlemesini sağlamak üzere yapılandırılan en az bir elektronik cihaz (2),
 - elektronik cihaz (2) ile bağlantı kuran, elektronik cihaz (2) vasıtasıyla kullanıcının (U) belirlediği yatırım yapılacak bölgeye ait verileri, şebeke (N) içindeki mevcut
 - 10 baz istasyonlarına (BS) ait gelir bilgilerini, mevcut baz istasyonlarının (BS) bulunduğu alanların ve/veya sahaların coğrafi, demografik bilgilerini, mevcut baz istasyonlarının (BS) bulunduğu alanlarda geçmişte yapılan etkinliklere ait bilgileri üzerinde depolamak üzere yapılandırılan en az bir veritabanı (3) **içeren ve**
 - veritabanı (3) ve elektronik cihaz (2) ile bağlantı kuran, veritabanında (3)
 - 15 depolanan yatırım yapılacak baz istasyonu (BS) ile ilgili coğrafi konum, demografik durum, hava durumu, etkinlik biçimindeki verileri şebekede (N) mevcut durumdaki baz istasyonlarına (BS) ait gelir-gider bilgisi biçimindeki verileri makine öğrenmesi algoritmalarıyla analiz edip skorlayarak söz konusu baz istasyonu (BS) yatırımının şebeke (N) açısından mantıklı olup olmadığının tespit
 - 20 edilmesini sağlamak üzere yapılandırılan en az bir sunucu (4) **ile karakterize edilen** saha yatırımlarının analiz edilmesini sağlayan bir sistem (1).
2. Kullanıcının (U) (U) şebeke üzerinden diğer kişiler ile iletişim kurmasını sağlamak üzere yapılandırılan cep telefonu, tablet veya bilgisayar şeklindeki akıllı
- 25 bir cihaz olan elektronik cihaz (2) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi saha yatırımlarının analiz edilmesini sağlayan bir sistem (1).
3. Şebekedeki (N) mevcut baz istasyonlarına (BS) ait coğrafi konum, hava durumu, ilgili bölgede yapılan etkinliklere ait etkinlik tipi biçimindeki bilgileri, ilgili
- 30 bölgenin demografik bilgisi, ilgili bölgede yer alan şebeke (N) müşterilerinin

şikayet kayıtları biçimdeki çeşitli verileri üzerinde depolamak üzere yapılandırılan veritabanı (3) **ile karakterize edilen** İstem 1 veya 2'deki gibi saha yatırımlarının analiz edilmesini sağlayan bir sistem (1).

5 4. Mevcut baz istasyonlarına (BS) ait gelir-gider verilerini üzerinde depolamak üzere yapılandırılan veritabanı (3) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi saha yatırımlarının analiz edilmesini sağlayan bir sistem (1).

10 5. Elektronik cihaz (2) vasıtasıyla işaretlenen yatırım yapılacak baz istasyonuna (BS) ait konum bilgilerini, veritabanında (3) yer alan mevcut baz istasyonlarına (BS) ait coğrafi, hava durumu, etkinlik verileri, etkinlik tipi bilgisi, demografik bilgiler, müşteri şikayetleri biçimindeki veriler ile makine öğrenmesi algoritmalarıyla analiz ederek yatırım yapılacak baz istasyonunun (BS) kar oranını hesaplamak üzere yapılandırılan sunucu (4) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi saha yatırımlarının analiz edilmesini sağlayan bir sistem (1).

20 6. Elektronik cihaz (2) üzerindeki uygulama arayüzünde işaretlenen yatırım yapılacak baz istasyonuna (BS) ait konum bilgilerini veritabanından (3) elde etmek, yatırım yapılacak baz istasyonunun (BS) konum bilgisini veritabanında (3) yer alan mevcut baz istasyonlarının (BS) konum bilgileriyle eşleştirerek; yatırım yapılacak baz istasyonunun (BS) yaklaşık gelir-gider verilerini hesaplamak üzere yapılandırılan sunucu (4) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi saha yatırımlarının analiz edilmesini sağlayan bir sistem (1).

25

7. Elektronik cihaz (2) vasıtasıyla işaretlenen baz istasyonuna (BS) benzer sınıftaki ve/veya benzer özellikteki mevcut baz istasyonlarının (BS) gelirlerini, giderlerini kümeleme algoritmalarıyla analiz ederek, yatırım yapılacak baz istasyonunun (BS) şebekeye (N) sağlayacağı kazanç grubunu tespit etmek üzere yapılandırılan sunucu

(4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi saha yatırımlarının analiz edilmesini sağlayan bir sistem (1).

8. Yatırım yapılacak baz istasyonu (BS) sahalarını veya düşük kazançlı mevcut baz istasyonlarına (BS) ait sahaları veritabanındaki (3) bilgiler vasıtasıyla analiz ederek, yatırım yapılacak baz istasyonu (BS) sahasının şebeke (N) açısından yatırım yapılmasının mantıklı olup olmadığını tespit etmek, şebeke (N) açısından yatırımı mantıklı olan baz istasyonu (BS) konumlarının ve/veya sahalarının bilgisini öneri biçiminde elektronik cihaza (2) ileterek kullanıcının (U) görmesini sağlamak üzere yapılandırılan sunucu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi saha yatırımlarının analiz edilmesini sağlayan bir sistem (1).

TARİFNAME
SAHA YATIRIMLARININ ANALİZ EDİLMESİNİ SAĞLAYAN BİR
SİSTEM

Teknik Alan

- 5 Bu buluş kurulması ve/veya konumlandırılması planlanan baz istasyonu yatırımlarının karlılık oranlarını hesaplayan bir sistem ile ilgilidir.

Önceki Teknik

- 10 Günümüzde haberleşme şebekeleri altyapılarını güçlendirerek daha fazla müşteriye abone yapmayı amaçlamaktadır. Haberleşme şebekeleri baz istasyonları kiralayarak veya satın alarak kapsama alanlarını genişletmektedir. Baz istasyonlarının şebeke altyapısına dahil edilme sürecinde baz istasyonunun konumlandırılacağı coğrafi bölgenin coğrafi özellikleri birbirinden farklılık göstermektedir. Tekniğin bilinen durumunda mevcut abonelerin en çok kullandıkları hücre alanlarının belirlenmesi sırasında her abonenin şebeke trafiğini kullanma verilerinin analiz edilmesinden bahseden çözümlere rastlanılmaktadır. Bununla birlikte tekniğin bilinen bir diğer durumunda şebeke üzerindeki kapsama alanlarının yeterli olup olmadıklarının hesaplanması sırasında şebeke üzerindeki
- 15 sinyalleşme verilerinin analiz edilmesini sağlayan çözümlere rastlanılmaktadır. Ancak mevcut çözümlerde bölgenin coğrafi özelliklerini, hava durumu verilerini, bölgede gerçekleştirilen etkinlik bilgilerini, etkinlik tiplerini, bölgenin demografik özelliklerini, geçmiş yatırımlara ait gelir-gider bilgilerini birleştirerek saha yatırım oranının tespit edilmesini sağlayan bir çözüme rastlanılmamıştır.

25

Yukarıda bahsedilen nedenden dolayı kurulması planlanan saha yatırımlarının belirlenen değişkenlere göre karlılık oranının hesaplanmasını, ilgili bölgede

yapılacak yatırımın mantıklı olup olmayacağını tespit edilmesini sağlayan, saha yatırımlarının analiz edilmesini sağlayan bir sisteme ihtiyaç duyulmaktadır.

5 Tekniğin bilinen durumunda yer alan CN110418354A sayılı Çin patent dokümanında baz istasyonu konumlandırmasının kapsama performansının büyük miktardaki gerçek ağ veri setine dayalı yayımsız alınan sinyal gücü tahminleyecisinin eğitilmesi sayesinde gerçekleştirilmesini sağlayan bir sistemden bahsedilmektedir. Bu buluşta coğrafi ortam/çevre ve baz istasyonunun çalışma parametreleri gibi sinyal yayılımının pratik özellikleri, baz istasyonundan alınan
10 sinyal gücünün tahmin edilmesi işlemindeki makine öğrenmesi modeline iletilmektedir. Bu buluş ile baz istasyonunun konumlandırılma çözümü coğrafi kısıtlamalara uygun ve optimize edilmiş alanın enlem ve boyları ile sabitlenmektedir. Bu buluşta tasarlanan çok amaçlı algoritma, baz istasyonu sayısı, coğrafi konum, azimut, aşağı eğim, yükseklik ve iletim gücü gibi mevcut ağ
15 konumlandırmasındaki baz istasyonu yapımı için dikkate alınan ana parametreleri ve optimizasyon değişkenlerini kullanmaktadır.

Buluşun Kısa Açıklaması

20 Bu buluşun amacı bölgenin coğrafi özelliklerini, hava durumu verilerini, bölgede gerçekleştirilen etkinlik bilgilerini, etkinlik tiplerini, bölgenin demografik özelliklerini, geçmiş yatırımlara ait gelir-gider bilgilerini birleştirerek saha yatırım oranının tespit edilmesini sağlayan, saha yatırımlarının analiz edilmesini sağlayan bir sistem gerçekleştirmektir.

25

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen “Saha Yatırımlarının Analiz Edilmesini Sağlayan Bir Sistem” şeklinde gösterilmiş olup, bu şekil;

30

Şekil-1 Buluş konusu saha yatırımlarının analiz edilmesini sağlayan bir sistemin şematik görünüşüdür.

5 Şekilde yer alan parçalar tek tek numaralandırılmış olup, bu numaraların karşılıkları aşağıda verilmiştir.

1. Sistem
 2. Elektronik cihaz
 3. Veritabanı
 - 10 4. Sunucu
 - N. Şebeke
 - BS. Baz istasyonu
 - U. Kullanıcı
- 15 Kurulması ve/veya konumlandırılması planlanan baz istasyonu (BS) yatırımlarının karlılık oranlarını hesaplayan, buluş konusu saha yatırımlarının analiz edilmesini sağlayan bir sistem (1);
- üzerinde yer alan en azından bir uygulama arayüzü ile kullanıcının (U) yatırım yapılacak bölgeyi seçmesini ve/veya işaretlemesini sağlamak üzere yapılandırılan
- 20 en az bir elektronik cihaz (2),
- elektronik cihaz (2) ile bağlantı kuran, elektronik cihaz (2) vasıtasıyla kullanıcının (U) belirlediği yatırım yapılacak bölgeye ait verileri, şebeke (N) içindeki mevcut baz istasyonlarına (BS) ait gelir bilgilerini, mevcut baz istasyonlarının (BS) bulunduğu alanların ve/veya sahaların coğrafi, demografik bilgilerini, mevcut baz
- 25 istasyonlarının (BS) bulunduğu alanlarda geçmişte yapılan etkinliklere ait bilgileri üzerinde depolamak üzere yapılandırılan en az bir veritabanı (3) ve
- veritabanı (3) ve elektronik cihaz (2) ile bağlantı kuran, veritabanında (3) depolanan yatırım yapılacak baz istasyonu (BS) ile ilgili coğrafi konum, demografik durum, hava durumu, etkinlik biçimindeki verileri şebekede (N)
- 30 mevcut durumdaki baz istasyonlarına (BS) ait gelir-gider bilgisi biçimindeki

verileri makine öğrenmesi algoritmalarıyla analiz edip skorlayarak söz konusu baz istasyonu (BS) yatırımının şebeke (N) açısından mantıklı olup olmadığının tespit edilmesini sağlamak üzere yapılandırılan en az bir sunucu (4) içermektedir.

- 5 Buluş konusu sistemde (1) yer alan elektronik cihaz (2) kullanıcının (U) şebeke üzerinden diğer kişiler ile iletişim kurmasını sağlamak üzere yapılandırılan cep telefonu, tablet veya bilgisayar şeklinde akıllı bir cihazdır.

- 10 Buluş konusu sistemde (1) yer alan veritabanı (3) şebekedeki (N) mevcut baz istasyonlarına (BS) ait coğrafi konum, hava durumu, ilgili bölgede yapılan etkinliklere ait etkinlik tipi biçimindeki bilgiler, ilgili bölgenin demografik bilgisi, ilgili bölgede yer alan şebeke (N) müşterilerinin şikayet kayıtları biçimindeki çeşitli verileri üzerinde depolamak üzere yapılandırılmaktadır. Veritabanı (3) mevcut baz istasyonlarına (BS) ait gelir-gider verilerini üzerinde depolamak üzere yapılandırılmaktadır.
- 15

- Buluş konusu sistemde (1) yer alan sunucu (4) elektronik cihaz (2) vasıtasıyla işaretlenen yatırım yapılacak baz istasyonuna (BS) ait konum bilgilerini, veritabanında (3) yer alan mevcut baz istasyonlarına (BS) ait coğrafi konum, hava durumu, etkinlik verileri, etkinlik tipi bilgisi, demografik bilgiler, müşteri şikayetleri biçimindeki veriler ile makine öğrenmesi algoritmalarıyla analiz ederek yatırım yapılacak baz istasyonunun (BS) kar oranını hesaplamak üzere yapılandırılmaktadır. Sunucu (4) elektronik cihaz (2) üzerindeki uygulama arayüzünde işaretlenen yatırım yapılacak baz istasyonuna (BS) ait konum bilgilerini veritabanından (3) elde etmek, yatırım yapılacak baz istasyonunun (BS) konum bilgisini veritabanında (3) yer alan mevcut baz istasyonlarının (BS) konum bilgileriyle eşleştirerek; yatırım yapılacak baz istasyonunun (BS) yaklaşık gelir-gider verilerini hesaplamak üzere yapılandırılmaktadır. Buluşun bir uygulamasında sunucu (4) elektronik cihaz (2) vasıtasıyla işaretlenen baz istasyonuna (BS) benzer sınıftaki ve/veya benzer özellikteki mevcut baz istasyonlarının (BS) gelirlerini,
- 20
- 25
- 30

- giderlerini k-means kümeleme algoritmalarıyla analiz ederek, yatırım yapılacak baz istasyonunun (BS) şebekeye (N) sağlayacağı kazanç grubunu tespit etmek üzere yapılandırılmaktadır. Sunucu (4) yatırım yapılacak baz istasyonu (BS) sahalarının veya düşük kazançlı mevcut baz istasyonlarına (BS) ait sahaları veritabanındaki (3) bilgiler vasıtasıyla analiz ederek, yatırım yapılacak baz istasyonu (BS) sahasının şebeke (N) açısından yatırım yapılmasının mantıklı olup olmadığını **tespit etmek**, şebeke (N) açısından yatırımı mantıklı olan baz istasyonu (BS) konumlarının ve/veya sahalarının bilgisini öneri biçiminde elektronik cihaza (2) ileterek kullanıcının (U) görmesini sağlamak üzere yapılandırılmaktadır.
- 10
- Buluş konusu sistemde (1) elektronik cihaz (2) üzerinde çalışan uygulama arayüzü kullanıcı (U) tarafından kullanılmaktadır. Uygulama arayüzü ile kullanıcı (U) şebeke (N) içinde yatırım yapılması planlanan baz istasyonunun (BS) konumunu ve/veya sahasını işaretlemektedir. Bu sistemde (1) veritabanı (3) mevcut baz istasyonlarına (BS) ait coğrafi özellikleri, hava durumu verilerini, etkinlik yapılma durumlarını, etkinlik tiplerini, ilgili bölgenin demografik bilgilerini, müşteri şikâyetlerini üzerinde depolamaktadır. Sunucu (4) elektronik cihaz (2) üzerinde işaretlenen baz istasyonu (BS) bilgilerini veritabanında (3) yer alan mevcut baz istasyonu (BS) bilgileriyle birleştirip üzerindeki makine öğrenmesi algoritmalarıyla
- 15
- analiz ederek, yatırım yapılacak baz istasyonu (BS) sahasının karlılık oranını hesaplamaktadır. Ayrıca sunucu (4) elektronik cihaz (2) vasıtasıyla yatırım yapılması planlanan baz istasyonu (BS) sahasına şebekenin (N) yatırım yapması durumunda ilgili baz istasyonu (BS) sahasının şebekeye (N) ortalama ne kadar gelir sağladığını hesaplamaktadır.
- 20
- 25
- Buluş konusu sistem (1) ile bölgenin coğrafi özelliklerini, hava durumu verilerini, bölgede gerçekleştirilen etkinlik bilgilerini, etkinlik tiplerini, bölgenin demografik özelliklerini, geçmiş yatırımlara ait **gelir**-gider bilgilerini birleştirerek saha yatırım oranının tespit edilmesi sağlanmaktadır.
- 30

Buluş konusu saha yatırımlarının analiz edilmesini sağlayan bir sistemin (1) çok çeşitli uygulamalarının geliştirilmesi mümkün olup, buluş burada açıklanan örneklerle sınırlandırılmaz, esas olarak istemlerde belirtildiği gibidir

5 .

Şekil 1

