ÖZET

FEMTOCELL İLE HAVAALANI İLK GÜVENLİK KONTROLÜ İÇİN BİR OTOMATİK KABUL YÖNTEMİ

Buluş femtocell cihazlarıyla (20) bina içi kapsama alanları oluşturulmuş havaalanı yolcu kontrol ve kabul noktalarında femtocellin ait olduğu mobil haberleşme operatörününün abonelerine ilgili havayolu şirketine ait uçuş için otomatik kabul (check in) ve uçuş biletinin abone mobil cihazına (10) iletilmesi için bir mobil haberleşme yöntemidir. Mevcut buluş konusu yöntem femtocell cihazının (20) kapsama alanında (25) uçuş bilgisi olan mobil cihazların (10) varlığının sorgulanması (100), femtocell cihazının (20) yakaladığı mobil cihaz (10) için MSISDN veya IMSI kontrolünün yapılarak uçuş bilgisi (11) olan abonelerin tespit edilmesi ve tespit edilen ilgili mobil cihaza (10) mesaj gönderilmesi (110), abone mobil cihazına (10) gönderilen mesajın cevabının sorgulanması (120), eğer abone mesaja olumlu cevap verdiyse, örneğin kendisine gelen mesaja veya kendisine bildirilen bir numaraya “Evet” gibi bir cevap yazan abone için uçuş bilgilerinin ilgili mobil cihaza gönderilmesi (130) işlemlerini içermektedir.

İSTEMLER

1. Buluş femtocell cihazlarıyla (20) bina içi kapsama alanları oluşturulmuş havaalanı yolcu kontrol ve kabul noktalarında femtocellin ait olduğu mobil haberleşme operatörününün abonelerine ilgili havayolu şirketine ait uçuş için otomatik kabul (check in) ve uçuş biletinin abone mobil cihazına (10) iletilmesi için bir mobil haberleşme yöntemi olup, özelliği;

   femtocell cihazının (20) kapsama alanında (25) uçuş bilgisi olan mobil cihazların (10) varlığının sorgulanması (100),

   femtocell cihazının (20) yakaladığı mobil cihaz (10) için MSISDN veya IMSI kontrolünün yapılarak uçuş bilgisi (11) olan abonelerin tespit edilmesi ve tespit edilen ilgili mobil cihaza (10) mesaj gönderilmesi (110),

   abone mobil cihazına (10) gönderilen mesajın cevabının sorgulanması (120),

   eğer abone mesaja olumlu cevap verdiyse, örneğin kendisine gelen mesaja veya kendisine bildirilen bir numaraya “Evet” gibi bir cevap yazan abone için uçuş bilgilerinin ilgili mobil cihaza gönderilmesi (130) işlemlerini içermesiyle karakterize edilmesidir.

TARİFNAME

FEMTOCELL İLE HAVAALANI İLK GÜVENLİK KONTROLÜ İÇİN BİR OTOMATİK KABUL YÖNTEMİ

Teknik Alan

Buluş havaalanlarının güvenlik kontrol noktalarında boarding öncesi yolcuların otomatik kabulü ve yolcu biletlerinin mobil cihaza iletilmesine ilişkin femtocell tabanlı bir mobil haberleşme yöntemiyle ilgilidir.

Daha belirgin olarak mevcut buluş femtocell cihazlarıyla bina içi kapsama alanı oluşturulmuş havaalanı yolcu kontrol ve kabul noktalarında femtocellin ait olduğu mobil haberleşme operatörününün abonelerine ilgili havayolu şirketine ait uçuş için otomatik kabul (check in) ve uçuş biletinin mobil cihaza iletilmesi yöntemiyle ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

Havayolu taşımacılığı belirli bir mesafenin üzerindeki yolculuklar için hem ekonomik hem de hızlı çözümler sunduğundan en çok tercih edilen ulaşım yöntemi haline gelmiştir. Bu durum önemli bir talep artışına sebep olmuş ve bu talebi karşılayabilmek için havayolu şirketleri sefer sayılarını artırmak zorunda kalmaktadırlar. Oluşan yoğunluk ve talep dengesizliği havaalanlarının sevk ve idaresinin her geçen gün daha fazla karmaşık hale gelmesine neden olmaktadır.

Güvenlik tedbirlerinin ve planlamanın diğer taşımacılık yöntemlerine göre çok daha üst düzeyde tutulması gereken havayolu taşımacılığında genel olarak yolcuların bu deneyimlerinin geliştirilmeye açık bir çok alanın varlığını ortaya çıkarmaktadır. Güvenlik kontrol noktaları, yolcuların check-in yapmaları, yolcuları uçuş kapılarına çağıran anonsların yapılması bu gelişime açık olan konulardan birkaçıdır.

US20130079033 nolu patent dokümanında genel olarak kapalı alanlarda fingerprint yöntemi ile mobil haberleşme cihazlarının konum hesaplayabilmesinden bahsedilmektedir. Burada açıklanan çözümde mobil cihaz üzerine bir uygulama yazılımı yüklenmek zorundadır. Bu uygulama ile cihazın çevresel sensörlerden aldığı veriler toplanıp referans veri tabanındaki verilerle karşılaştırılarak konum tahmininde bulunma hedeflenmektedir. Buradaki çözümün temel hedefi kullanıcıların GPS sinyali alamadıkları kapalı alanlarda lokasyonlarını hesaplamaktır. Belirli lokasyonlarda bulunan cihazların check-in/check-out servislerinde kullanılabileceği belirtilmektedir. Verilen örnekler arasında otel ve havaalanı check-in noktaları bulunmaktadır. Bunlar kullanım

alanlarına örnekler olup, bu patentteki ana hedef fingerprint yöntemi ile lokasyon tahminidir ve bu yöntem için wireless verici cihazlar kullanıldığı belirtilmektedir. Ancak herhangi bir lokasyon tahminine gerek duyulmadan ve yalnızca belirli alanlara konumlandırılan femtocell cihazlarının kapsama alanına giren cihazlar için bir kontrol veya güvenlik onayından bahsedilmemektedir.

US20070136228 nolu patent dokümanında ise check-in işlemleri için yöntem ve sistemden bahsedilmektedir. Burada açıklanan çözümde bir kuyruk yapısı kullanılarak belirlenen her bir hedef olay için check-in zamanı takip edilir. Hedeflenen durum gerçekleşmeden önce belirlenen bir zamanda kullanıcı ve wireless bir cihaz arasında mesajlaşma planlaması yapılır. Bu işlemler için hedef veri tabanı, müşteri veri tabanı ve servis sağlayıcı veri tabanı tutulur. Her bir kullanıcı için hedef değerler bir arayüz vasıtası ile sisteme girilir. Buradaki çözüm check-in zamanı tabanlı bir hatırlatma uygulamasıdır. Ancak buradaki çözümde güvenlik kontrol noktasına gelen kullanıcıya uçuş bilgileri ve online uçuş bileti gönderilmesine ilişkin bir yaklaşım öngörülmemiştir.

US20100153144 nolu patent dokümanında ise rezerve hizmetler için otomatik check-in yöntemi açıklanmaktadır. Burada açıklanan çözümde kullanıcı uçuş için bilet alırken otomatik check-in isteyip istemediği sorularak alınan bilgi veri tabanında tutulur. Uçuş için check-in zamanı geldiğinde kullanıcıya otomatik check-in bilgisi gönderilir. Ancak femtocell ve mobil cihaz arasındaki bir sinyalleşmeyle belirli noktalardaki femtocell kapmsama alanına giren mobil cihazlara yönelik bir güvenlik kontrol onayı ve check-in yaklaşımına buradaki çözümde rastlanmamıştır.

EP2469456 nolu patent dokümanında otomatik check-in işlemlerinin geliştirilmesi için bir yöntem önerilmektedir. Burada açıklanan çözümde sistemin çalışması için mobil cihazda koşulmak üzere bir mobil uygulama yazılmalı ve bu uygulama mobil cihaza kurulmalıdır. Ayrıca kullanıcının uçuş bilgilerini mobil uygulamaya girmesi ve uygulama girilen bilgiyi QR kod ya da benzeri bir koda dönüştürmesi beklenir. Check-in lokasyonunda mobil cihazdaki kod kioska okutulur ve check-in işlemi yapılır. Ancak herhangi bir mobil uygulamaya ihtiyaç duyulmadan ve ilave bir bilgi girmesine gerek duyulmadan havaalanında bir güvenlik kontrol noktasonda veya kapalı alanda belirlenen bir femtocell kapsama alanında kullanıcının otomatik onaylanması ve check-in işleminin gerçekleştirilmesine ilişkin bir yaklaşım yer almamaktadır.

US20120233158 nolu patent dokümanında ise geo-sosyal network sistemi için otomatik hale getirilmiş lokasyon check-in işleminden bahsedilmektedir. Burada açıklanan çözüm lokasyon tabanlı bir sistem olup kullanıcının lokasyonu tespit edilerek yakınındaki yerler tespit edilir. Bu yerler uzaklık, uygunluk ve bazı kurallar setinden geçerek bir sıralama oluşturulur. Kullanıcı otomatik olarak en yüksek sıralamaya sahip yere check-in olur. Ancak buradaki check-in havaalanlarında

uçuş öncesi son onay gereksinimlerini karşılamaktan uzak bir yaklaşım olup lokasyon bilgisine bağımlı bir çözüm önerisi getirmektedir.

Sonuç olarak boarding öncesi havaalanlarının güvenlik kontrol noktalarında yolcuların otomatik kabulü ve yolcu biletinin mobil cihaza iletilmesine ilişkin femtocell tabanlı bir mobil haberleşme yöntemine olan gereksinim mevcut buluş konusu çözümün ortaya çıkmasını gerekli kılmıştır.

Buluşun Amacı ve Kısa Açıklaması

Buluşun amacı femtocell cihazlarıyla bina içi kapsama alanları oluşturulmuş havaalanı yolcu kontrol ve kabul noktalarında femtocellin ait olduğu mobil haberleşme operatörününün abonelerine ilgili havayolu şirketine ait uçuş için otomatik kabul (check in) ve uçuş biletinin abone mobil cihazına iletilmesi için bir mobil haberleşme yöntemi ortaya koymaktır.

Buluşun bir başka amacı femtocell cihazının kapsama alanında uçuş bilgisi olan mobil cihazların varlığının sorgulanması, femtocell cihazının yakaladığı mobil cihaz için MSISDN veya IMSI kontrolünün yapılarak uçuş bilgisi olan abonelerin tespit edilmesi ve tespit edilen ilgili mobil cihaza mesaj gönderilmesi, abone mobil cihazına gönderilen mesajın cevabının sorgulanması, mesaja olumlu cevap veren abone için uçuş bilgilerinin ilgili mobil cihaza gönderilmesi işlemlerini içeren femtocell ile havaalanı ilk güvenlik kontrolü için bir otomatik kabul yöntemi ortaya koymaktır.

Şekillerin Kısa Açıklaması

Şekil 1 de buluş konusu yöntemin uygulandığı bir sistemin bileşenleri ve bunlar arasındaki etkileşim görülmektedir.

Şekil 2 de ise buluş konusu yöntemin işlem adımlarını özetleyen bir akış diyagramı yer almaktadır.

Referans Numaraları

10. Mobil cihaz
11. Uçuş bilgileri
12. QR kod
20. Femtocell cihazı
25. Kapsama alanı
100. Femtocell kapsama alanında uçuş bilgisi olan mobil cihazların varlığı sorgulanır
110. İlgili mobil cihaza mesaj gönderilir
120. Mesajın cevabı sorgulanır
130. Uçuş bilgileri ilgili mobil cihaza gönderilir

Buluşun Detaylı Açıklaması

Mevcut buluş femtocell cihazlarıyla bina içi kapsama alanı oluşturulmuş havaalanı yolcu kontrol ve kabul noktalarında femtocellin ait olduğu mobil haberleşme operatörününün abonelerine ilgili havayolu şirketine ait uçuş için otomatik kabul (check in) ve uçuş biletinin mobil cihaza iletilmesi için bir mobil haberleşme yöntemidir.

Buluş konusu yöntemin uygulandığı bir sistemin bileşenleri ve bunlar arasındaki etkileşim şekil 1 de görülmektedir. Femtocell cihazları (20) düşük güçle çalışan baz istasyonları olup mobil haberleşme operatörünün lisanslı frekansında çalışarak mobil cihaz (10) (cep telefonu) kullanıcısını operatörün çekirdek ağına bağlarlar.

Mevcut buluşta havayoluyla yolculuk yapmak ve havaalanı kontrol noktalarından girmek üzere olan bir mobil haberleşme abonesinin yoğun ve kalabalık olan havaalanı içinde işlerini kolaylaştırmak hedeflenmektedir. Böylece mevcut buluş kapsamında havaalanı ilk güvenlik kontrol noktalarına bir ya da birden fazla femtocell cihazı (20) konumlandırılır. Konumlandırılacak femtocell cihazlarının (20) sayısı çıkış güçleriyle ilişkili olarak oluşturulacak kapsama alanına (25) ve güvenlik kontrol noktası alanlarının büyüklüğüne göre belirlenir.

Havalanının ilk güvenlik kontrol noktasına mobil cihazıyla (10) gelen bir abone buraya önceden konumlandırılmış bir femtocell cihazının (20) kapsama alanına (25) girdiğinde femtocell cihazı (20) bu mobil cihazın (10) kendi kapsama alanına (25) girdiğini belirten bir mesaj tetikler. Bu mesaj içinde mobil operatör abonesinin MSISDN (Mobile Station Short International Subscriber Directory Number – Mobil istasyon uluslararası kısa abone dizin numarası) ya da IMSI (International Mobile Subscriber Identity – Uluslarası mobil abone kimliği) bilgisi mevcuttur.

Sistem bu veriden yola çıkarak öncelikle bu abonenin o gün için ilgili havayolu şirketinde uçuşu olup olmadığının kontrolünü sağlar. Buluş konusu hizmetten yararlanacak bir abonenin uçak bileti alırken GSM (Global System for Mobile) numarasını belirtmesi veya havayolu bilet ve yolculuk planlama sistemiyle entege olmasına imkan tanıyacak biçimde abonesi olduğu mobil haberleşme operatörünün kimlik numarası gibi şahsi bilgileriyle GSM numarasının ilişkilendirilmiş olması gereklidir. Böylece abone önceden rezervasyon yaptığı veya satın aldığı uçuş biletine ilişkin bilgiler operatörün şebeke arka planında çalışan bir uygulama sunucusunda yer alan veritabanında hazır bulunmaktadır. Bu veritabanını oluşturmak için ilgili havayolu şirketlerinin ilgili havayolunda uçuş yapacak olan yolcu listesini ve uçuş bilet bilgilerini femtocellin bağlı bulunduğu mobil operatöre API (Application Programming Interface) ya da benzeri ortamlarla sunması ve güncel tutması gerekmektedir.

Eğer abonenin uçuşu ilgili veritabanında tespit edilirse abonenin mobil cihazına (10) SMS (Short Message Service – Kısa mesaj hizmeti) yolu ile otomatik kabul yapabileceğini bildiren bir bildirim gönderilir. Eğer abone mobil cihazıyla (10) kendisine gelen mesaja cevap olarak otomatik kabul yapmayı kabul ettiğini belirten bir cevabı SMS gönderirse abonenin doğrudan otomatik check-in işlemini onayladığı kabul edilir. Böylece abonenin mobil cihazına uçuş ile ilgili bilgiler (kapı no, biniş zamanı, koltuk no ve QR (Quick Response) kodu) MMS (Multimedia Messaging Service – Çokluortam mesajlaşam hizmeti) olarak gönderilir.

Buluş konusu yöntem sayesinde abonenin sistemi kullanabilmek için mobil cihazına (10) herhangi bir uygulama yüklenmesine gerek kalmamaktadır. Tüm mobil cihazlarla (10) gerçekleştirilebilecek bir etkileşim olan SMS yardımıyla süreç basit bir biçimde yönetilebilmektedir. Buluş konusu yöntem sayesinde abone check-in kuyruğunda beklemek zorunda kalmaz ve özellikle uçuşa az bir zaman kala havaalanına giriş yapan kişiler için uçuşu kaçırmayı önleyerek önemli ölçüde zaman kazanmaları sağlanır. Ayrıca bu sayede abone online check-in yapmak için havayolu şirketinin web sitesine veya mobil uygulamasına giriş yaparak PNR numarası gibi bilgileri girmek zorunda kalmaz.

Ayrıca mevcut buluş sayesinde mobil haberleşme operatörü de abonelerine sağladığı kolaylık sayesinde müşteri memnuniyetini artıracak hizmetler sunabilmektedir. Buluş konusu sistem havayolu şirketinden bağımsız olarak tüm havaalanı genelinde de uygulanabilmesi mümkün olup günlük olarak tüm havayolu şirketlerine ait tüm uçuş bilgilerinin tutulduğu bir sisteme dönüştürülmesi yeterlidir.

Burada kontrol noktasında femtocell cihazının (20) teşkil ettiği kapsama alanına (25) giren bir mobil cihazın (10) uçuş bilgilerinin (11) veritabanında olduğu tespit edildiğinde abone mobil cihazına (10); "x nolu uçuşunuz için otomatik check-in yapmak ister misiniz? Uçuş biletinin otomatik oluşturulup size gönderilmesi için mesajı EVET yazarak cevaplayınız" biçiminde bir SMS gönderilir.

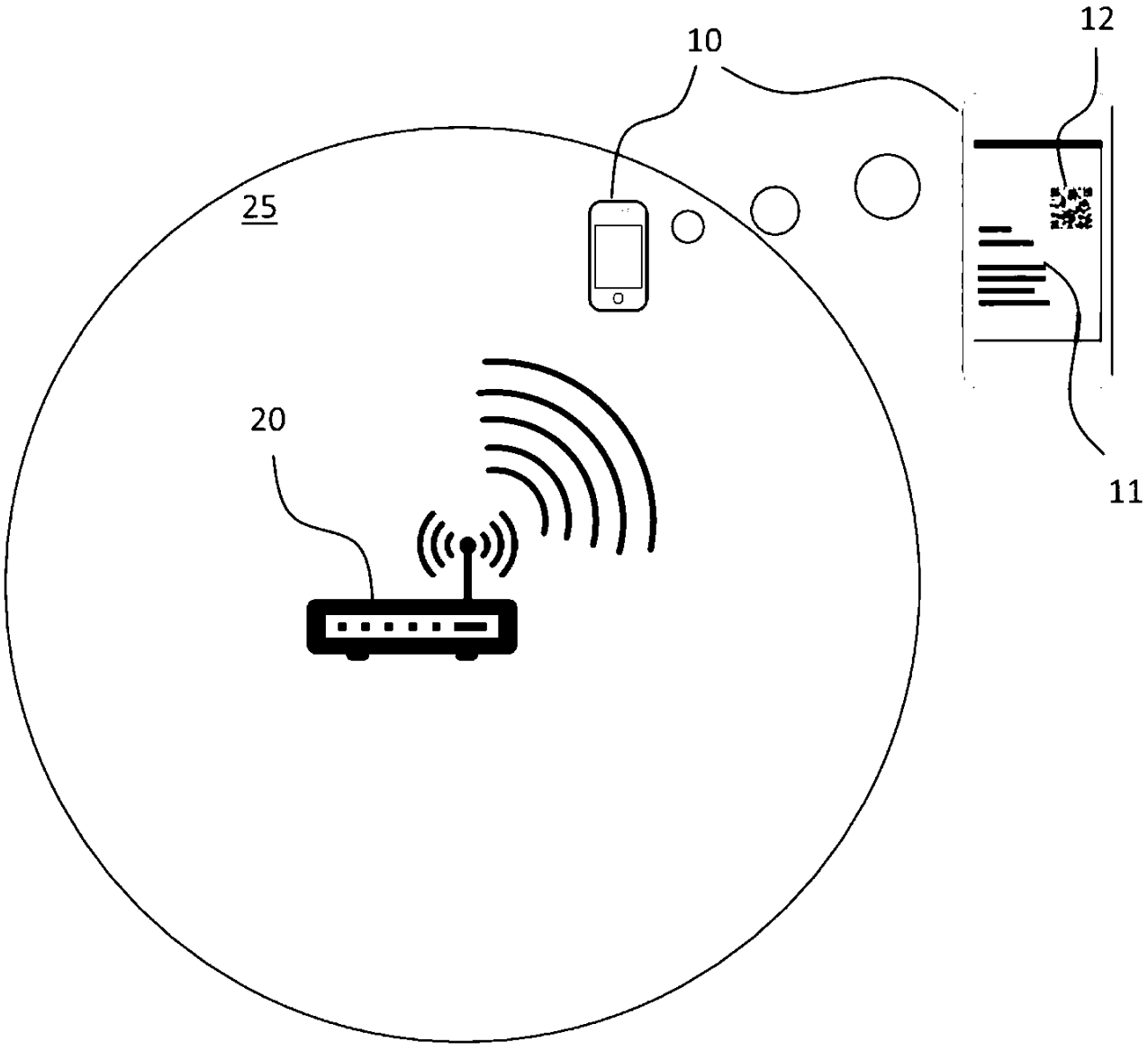
Kendisine ulaşan SMS mesajına cevaben EVET olarak mesaj gönderen abonenin mobil cihazına (10) uçuş bilgileri (11) ve QR kodu (12) MMS ile gönderilir. Şekil 1 de görüldüğü gibi mobil cihaz (10) ekranın bir kenarında QR kod (12) diğer bir kısmında da:

Sayın X, Uçuş bilgileriniz:
Şirket: Y havayolları
Uçuş no: 1234
Koltuk no: 12B
Uçuş saati: 13:30

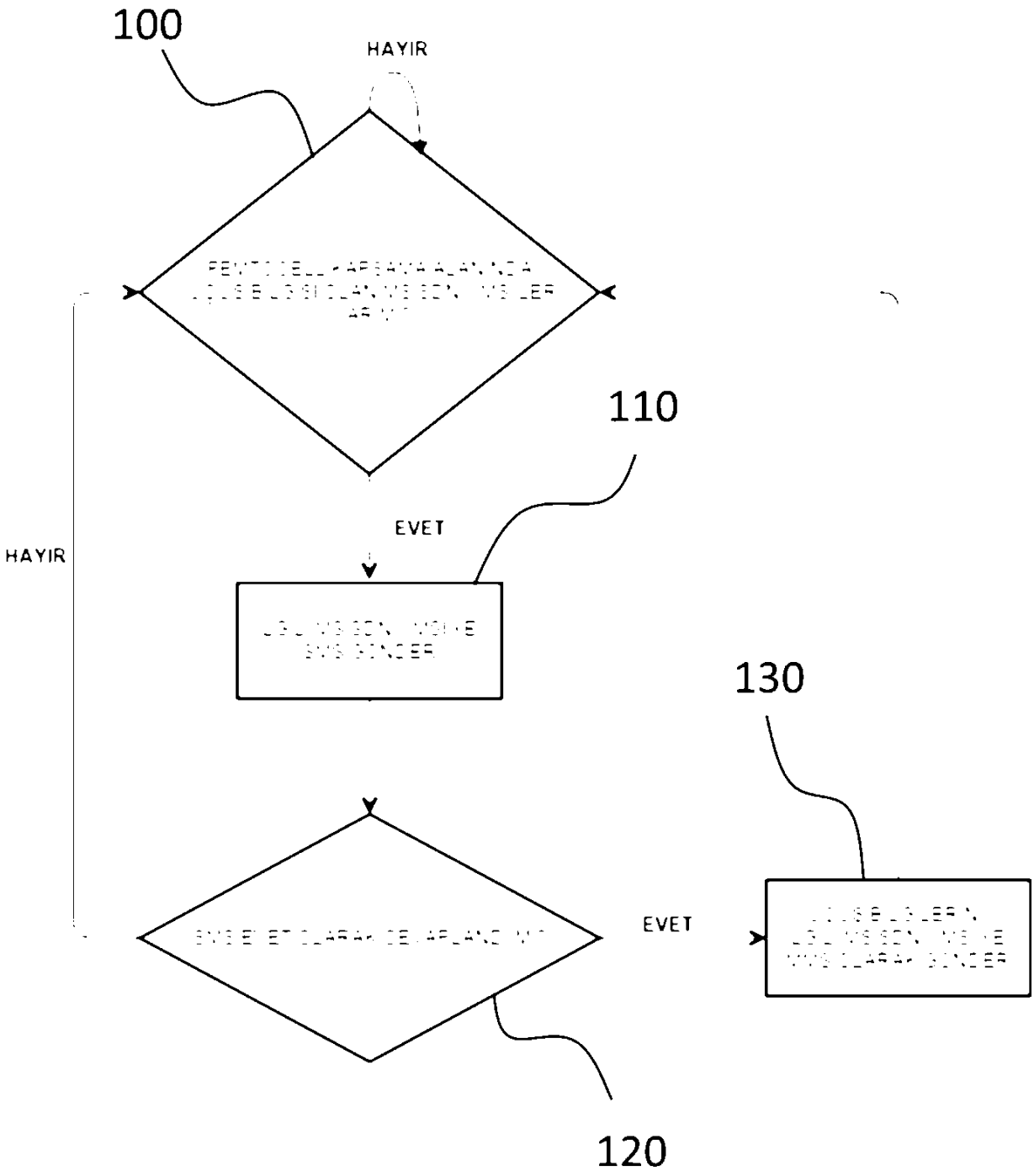
biçiminde bir MMS mesajı sağlanabilir.

Buluş konusu yöntemin işlem adımlarını özetleyen bir akış diyagramı şekil 2 de yer almaktadır. Femtocell cihazın (20) kapsama alanında (25) uçuş bilgisi olan mobil cihazların (10) varlığı sorgulanır (100). Femtocell cihazı (20) yakaladığı mobil cihaz (10) için MSISDN veya IMSI kontrolü yaparak uçuş bilgisi (11) olan aboneleri tespit eder ve tespit edilen ilgili mobil cihaza (10) mesaj gönderilir (110). Abone mobil cihazına (10) gönderilen mesajın cevabı sorgulanır (120). Eğer abone mesaja olumlu cevap verdiyse, örneğin kendisine gelen mesaja veya kendisine bildirilen bir numaraya "Evet" gibi bir cevap yazan abone için uçuş bilgileri ilgili mobil cihaza gönderilir (130).

Mevcut buluşta önceki tekniklerden farklı olarak lokasyon tahmini yapılmamakta sadece belirli lokasyona konulan femtocell cihazlarının (20) kapsama alanına (25) giren mobil cihazlar (10) için bir servis sunulmaktadır. Belirli lokasyon olarak da havaalanı ilk güvenlik kontrol noktası seçilmiştir.. Mevcut buluşta mobil cihaz (10) üzerinde MMS mesaj alma desteği dışında hiçbir cihaz özelliğine, değişikliğe ya da yeni yazılım kurulumuna gerek bulunmamaktadır. Önceki teknik çözümlerde ise cihazın bazı sensörler barındırması gerekmekte ve bahsedilen buluşun hayata geçirilebilmesi için cihaza yazılım yüklenmesi gerekmektedir.



Şekil 1



Şekil 2