

ÖZET

KONUM VE ZAMANA BAĞLI OLARAK TANIMLANAN TOPLULUKLARLA MOBİL HABERLEŞME SİSTEMİ VE BUNA İLİŞKİN BİR YÖNTEM

- 5 Buluş konum ve zamana bağlı olarak tanımlanan topluluklarla mobil haberleşme sistemi ve buna ilişkin bir yöntemdir. Buluş konusu yöntemde öncelikle aktivite sahiplerini aktivite saatlerine göre ayrıştırılması, konum tipi parametresine göre abonenin günün hangi zaman diliminde söz konusu konumda olacağının belirlenmesi, bu abonelerin okul saatleri arasında yani öngörülen aktivite saat aralığındaki (115) aktivitelerinin (90) gerçekleştiği konumların bir konum tespit mekanizmasıyla (120)
- 10 ortaya çıkartılması, bir konum veritabanıyla (70) birleştirilen koordinat bilgilerine göre gün içinde en fazla aktivite gösterdiği ve önceden belirlenen saat aralığında bulunduğu konum türü olarak bulunan abonelerin söz konusu konum türüne göre işaretlenmesi ve bir kayıt mekanizması (150) bileşeniyle kayıt altına alınan toplulukların bireylerin mobil cihazlarıyla çeşitli amaçlarla mobil haberleşme etkileşimi kurulmak üzere saklanması işlemleri gerçekleştirilmektedir.

İSTEMLER

1. Buluş konum ve zamana bağlı olarak tanımlanan topluluklarla mobil haberleşme sistemi olup, özelliği;

5 sosyal medya ve mobil ağlar (10), yapay ağ üretici (20) kaynaklarından en az birinden alınan kayıtlara bağlı olarak abonelerin arama, aranma, sms gönderme, alma, veri kullanımı ve sosyal medya kullanımı bilgilerinden en az birinin kaydedildiği bir olay kayıtçısı (30),

10 olay kayıtçısından (30) alınan sosyal medya ve ağ bilgilerini abone bazında gruplayarak arama ve aranma bilgilerine dayalı olarak ilişkilendiren ve aboneler arasındaki arama sayısı ve süresi bilgilerinden en az biri özetlenir ve kişiler arasındaki bağlantılar oluşturularak analiz için gerekli girdi dosyasının elde edildiği bir grafik oluşturucu (40),

tüm abonelerin konum bilgilerinin ayrıştırıldığı ve bahsedilen grafik oluşturucudan (40) gelen abone ilişki haritasına göre her abonenin ilişkide olduğu kişilerin konumlarının detaylandırıldığı ve böylece abonenin zaman damgalarıyla birlikte konum bilgilerini (enlem, boylam) yükleyen bir konum yöneticisi (50),

15 önceden tanımlanmış iş yeri, okul, alışveriş merkezi konumlarından en az birinin isimlerinin ve birim_lokasyon_tipi olarak belirlenebilen bir konum türü parametresiyle teşkil edilen bir konum veritabanı (70),

20 bahsedilen konum veritabanında (70) kayıtlı olan yerlere gün içinde belirlenen saatlerde olan kişilerin analiz edilerek abonelerin bulunduğu topluluk ve arkadaşları biçiminde bir tanımlama sağlandığı ve bahsedilen konum yöneticisinden (50) gelen abone ve konum bilgilerinin CRM (Customer Relationship Management – müşteri ilişkileri yönetimi) bilgileri ve konum veritabanı (70) verileri ile birleştirilerek her bir abonenin gündüz saatleri içinde konuşma yaptığı ve aynı konumda bulunduğu kişileri çıkartarak konum veritabanında bulunan birim_lokasyon_tipi parametresine bağlı olarak bu kişilerin ne tür bir ilişkisi olduğunu ve ortak hangi platformu paylaştıkları tespit edildiği bir konum tabanlı topluluk analiz edici (60),

geçmişe dönük büyük ölçekte aktivitelerin (90) konum-saat parametrelerine bağlı olarak analiz edildiği bir büyük veri platformu (100),

kendisine gelen aktivitelere (90) ilişkin kayıtların saat kırılımına bağlı olarak gruplandığı ve saat sorgulaması yaparak abonelerin hangi saat aralıklarında arama-aranma, SMS

gönderme-alma ve veri kullanma miktarlarının olduğunu tesbit edilerek bu bilgileri sınıflandırma yapmak için uygun hale getiren bir aktivite verileri analiz mekanizması (110),

saat bilgisi aktivitenin gerçekleştiği konum bilgisiyle birleştirilerek anlamlı hale getirildiği bir konum tespit mekanizması (120),

- 5 koordinat biçiminde olan aktivite (90) bilgilerinden gelen aktivite konum (130) bilgilerinin konum veritabanıyla (70) eşleştirildiği çeşitli konum tiplerine ilişkin kısımlarda sonuçlar vererek sonuca ulaşmasını sağlayan ve konum veritabanıyla (70) aktivitelere (90) ilişkin kayıtların konumlarının enlem ve boylamlarının eşleştirildiği bir konum eşleştirme mekanizması (140) içermesiyle karakterize edilmesidir.
- 10 2. İstem 1 e göre konum ve zamana bağlı olarak tanımlanan topluluklarla mobil haberleşme sistemi olup, özelliği; bir kayıt mekanizması (150) bileşeni ile kayıt altına alınan topluluklar kampanya, tanıtım ve bireysel imkanlardan yararlanmak ve özel fırsatlar sunulması amaçlarıyla aboneyle mobil haberleşme etkileşimi kurulmak üzere saklanmasıyla karakterize edilmesidir.
- 15 3. Buluş konum ve zamana bağlı olarak tanımlanan topluluklarla mobil haberleşme yöntemi olup, özelliği; öncelikle aktivite sahiplerini aktivite saatlerine göre ayrıştırılması, konum tipi parametresine göre abonenin günün hangi zaman diliminde söz konusu konumda olacağının belirlenmesi, bu abonelerin okul saatleri arasında yani öngörülen aktivite saat aralığındaki (115) aktivitelerinin (90) gerçekleştiği konumların bir konum tespit mekanizmasıyla (120)
- 20 ortaya çıkartılması, bir konum veritabanıyla (70) birleştirilen koordinat bilgilerine göre gün içinde en fazla aktivite gösterdiği ve önceden belirlenen saat aralığında bulunduğu konum türü olarak bulunan abonelerin söz konusu konum türüne göre işaretlenmesi ve bir kayıt mekanizması (150) bileşeniyle kayıt altına alınan toplulukların bireylerin mobil cihazlarıyla çeşitli amaçlarla mobil haberleşme etkileşimi kurulmak üzere saklanmasıyla karakterize
- 25 edilmesidir.

TARİFNAME

KONUM VE ZAMANA BAĞLI OLARAK TANIMLANAN TOPLULUKLARLA MOBİL HABERLEŞME SİSTEMİ VE BUNA İLİŞKİN BİR YÖNTEM

Teknik Alan

- 5 Buluş mobil haberleşme abonelerinin mobil cihazlarıyla gerçekleştirdikleri arama kayıtlarının analiz edilmesiyle arama yaptığı veya aldığı, mesaj gönderdiği veya aldığı konum bilgileri kullanılarak belirli zaman aralıklarında bulundukları konumlara bağlı olarak sınıflandırılması ve bunlarla etkileşime geçilmesine imkan tanıyan bir mobil haberleşme yöntemiyle ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

- 10 Kendileriyle ilgili analiz yapılmasına izin veren abonelerin mobil cihazlarıyla gerçekleştirdikleri sesli görüşme yapma (arama, aranma) veya mesajlaşma (mesaj gönderme, alma) gibi mobil haberleşme aktivitelerine ilişkin bilgilerden faydalanılarak günlük yaşam davranışlarının tahmin edilmesi ve buna göre abonelerle etkileşime geçilmesi abonelerin operatörlerinden aldıkları hizmete ilişkin memnuniyet artırıcıdır. Buna ek olarak abonenin söz konusu mobil haberleşme aktivitelerini belirli zaman
- 15 aralıklarında ve günlük hayatta bulundukları konumlardaki davranış biçimleriyle alışkanlıkları analiz edilerek daha belirgin çıkarımlar bulunmak mümkün hale gelebilir.

- Bir topluluk aynı veya benzer davranışları olan veya bir başka ifadeyle mobil haberleşme aktiviteleri gerçekleştiren kişilerden teşkil edilirse ve bunun için sosyal medya ve mobil ağlar gibi bir çok veri kaynağından beslenerek aynı veya benzer konumlarda ve zaman dilimlerinde aynı veya benzer
- 20 davranışları sergileyen kişiler tespit edilebilirse değerli bir veri elde edilmiş olur. Mobil haberleşme operatörleri için abonelerinin günlük hayatlarında zamanlarını geçirdikleri konumların zamanla ilişkilendirilmesiyle ortaya çıkan bilgi abonelerin sınıflandırılmasında değerli bir bilgidir. Bir toplumda kişiler hayatlarının önemli zamanlarını iş veya okulda geçirmektedirler. Böylece abonelerin öğrenci veya profesyonel iş yaşamı olan biçiminde sınıflandırılması ve buna göre günlük yaşamlarına uygun
- 25 önerilerde bulunmak üzere mobil cihazlarıyla etkileşime geçilmesi daha özelleştirilmiş ve abonenin ihtiyacına daha uygun çözümlerin gelişimine imkan tanır.

- İnsan hayatını etkileyen en önemli iki parametre zaman ve konumdur. Buna göre zamana bağlı olarak toplulukların gün içinde en çok yer aldığı ve aktivite gerçekleştirdiği konum verileri bu değerli bilginin oluşmasında önemli katkı sağlayacaktır. Bunun için bir büyük veri platformu kullanılarak davranış
- 30 analiziyle topluluk tesbiti yapılması uzun süreli geçmişe dönük davranışların detaylı olarak incelenmesini ve böylece doğruluk yüzdesinin artmasını olanaklı hale getirir.

US8000726 nolu patent dokümanında konum duyarlı mobil haberleşme cihazları için bir şebeke yönetim sistemi açıklanmaktadır. Burada açıklanan işlem kablosuz bir haberleşme şebekesi üzerindeki bir çok mobil cihazla eşleştirilmiş bir sunucu bilgisayar üzerinde gerçekleştirilmektedir. Her bir mobil cihaz konum duyarlı mobil haberleşme cihazı olup, buradaki kapsamlı şebeke yönetim sistemi hizmet şebekesinin dışındaki mobil telefon kullanıcılarıyla haberleşmeye imkan tanıyan yönetim fonksiyonları sağlamakta ve şebeke içindeki kullanıcılarla etkili bir haberleşmeye imkan tanımaktadır.

US20140136612 nolu patent dokümanında ise takvim olayları için sosyal içerik sağlamaya yönelik bir çözüm açıklanmaktadır. Bir mobil haberleşme cihazı bir uygulama program arayüzü ve takvim veritabanı ve takvim uygulamasıyla konfigüre edilmiş bilgisayar işlemcisi içermektedir. Bu işlemci veya uygulama program arayüzü sosyal ağda sunucusu veya iş ağı sunucusundan bir ilk bireyin ve mobil haberleşme cihazı kullanıcısına ilişkin bilgileri almak üzere düzenlenmiştir.

US2007019040 nolu patent dokümanında ise bir mobil haberleşme şebekesinde medya dağıtım ve etkisinin ölçülmesi için bir sistem ve yöntemden bahsedilmektedir. Burada açıklanan çözümdeki medya içeriği ağ üzerinde iletilen mesajlarla ilişkilidir. Medya içerik dağıtım verisi belirli mesaj ilişkili olaylar süresince medya içeriğinin kaynağına yakın bir noktada etiketlenmesiyle ölçülebilir ve toplanabilir. Toplanan veri medya dağıtımının etkililiğini ve etkisini tespit etmek üzere mobil haberleşme şebekesi üzerinde saklanır ve analiz edilir.

Sonuç olarak konum ve zamana bağlı olarak tanımlanan topluluklarla etkileşime geçilmesine imkan tanıyan bir mobil haberleşme sistemine olan gereksinim mevcut buluş konusu çözümün ortaya çıkmasını gerekli kılmıştır.

Buluşun Amacı ve Kısa Açıklaması

Buluşun amacı konum ve zamana bağlı olarak tanımlanan topluluklarla mobil haberleşme sistemi ortaya koymaktır.

Buluşun bir başka amacı sosyal medya ve mobil ağlar ve yapay ağ üretici gibi kaynaklardan alınan kayıtlara bağlı olarak abonelerin arama, aranma, sms gönderme, alma, veri kullanımı ve sosyal medya kullanımı gibi bilgilerin kaydedildiği bir olay kayıtçısı, olay kayıtçısından alınan sosyal medya ve ağ bilgilerini abone bazında gruplayarak arama ve aranma bilgilerine dayalı olarak ilişkilendiren ve aboneler arasındaki arama sayısı ve süresi gibi bilgiler özetlenir ve kişiler arasındaki bağlantılar oluşturularak analiz için gerekli girdi dosyasının elde edildiği bir grafik oluşturucu, tüm abonelerin konum bilgilerinin ayrıştırıldığı ve bahsedilen grafik oluşturucudan gelen abone ilişki haritasına göre

her abonenin ilişkide olduğu kişilerin konumlarının detaylandırıldığı ve böylece abonenin zaman damgalarıyla birlikte konum bilgilerini (enlem, boylam) yükleyen bir konum yöneticisi, önceden tanımlanmış iş yeri, okul, alışveriş merkezi gibi konumların isimlerinin ve birim_lokasyon_tipi olarak belirlenebilen bir konum türü parametresiyle teşkil edilen bir konum veritabanı, bahsedilen konum veritabanında kayıtlı olan yerlere gün içinde belirlenen saatlerde olan kişilerin analiz edilerek abonelerin bulunduğu topluluk ve arkadaşları biçiminde bir tanımlama sağlandığı ve bahsedilen konum yöneticisinden gelen abone ve konum bilgilerinin CRM (Customer Relationship Management – müşteri ilişkileri yönetimi) bilgileri ve konum veritabanı verileri ile birleştirilerek her bir abonenin gündüz saatleri içinde konuşma yaptığı ve aynı konumda bulunduğu kişileri çıkartarak konum veritabanında bulunan birim_lokasyon_tipi parametresine bağlı olarak bu kişilerin ne tür bir ilişkisi (önreğin iş arkadaşı, ev arkadaşı, okul arkadaşı vb.) olduğunu ve ortak hangi platformu paylaştıkları tespit edildiği bir konum tabanlı topluluk analiz edici içeren ve konum ve zamana bağlı olarak tanımlanan topluluklarla mobil haberleşme sistemi ortaya koymaktır.

Buluşun bir başka amacı geçmişe dönük büyük ölçekte aktivitelerin konum-saat parametrelerine bağlı olarak analiz edildiği bir büyük veri platformu, kendisine gelen aktivitelere ilişkin kayıtların saat kırılımına bağlı olarak gruplandırıldığı ve saat sorgulaması yaparak abonelerin hangi saat aralıklarında arama-aranma, SMS gönderme-alma ve veri kullanma miktarlarının olduğunu tesbit edilerek bu bilgileri sınıflandırma yapmak için uygun hale getiren bir aktivite verileri analiz mekanizması, saat bilgisi aktivitenin gerçekleştiği konum bilgisiyle birleştirilerek anlamlı hale getirildiği bir konum tespit mekanizması, koordinat biçiminde olan aktivite bilgilerinden gelen aktivite konum bilgilerinin konum veritabanıyla eşleştirildiği çeşitli konum tiplerine ilişkin kırılımlarda sonuçlar vererek sonuca ulaşmasını sağlayan ve konum veritabanıyla aktivitelere ilişkin kayıtların konumlarının enlem ve boylamlarının eşleştirildiği bir konum eşleştirme mekanizması içeren ve konum ve zamana bağlı olarak tanımlanan topluluklarla mobil haberleşme sistemi ortaya koymaktır.

Buluşun bir başka amacı öncelikle aktivite sahiplerini aktivite saatlerine göre ayrıştırılması, konum tipi parametresine göre abonenin günün hangi zaman diliminde söz konusu konumda olacağının belirlenmesi, bu abonelerin okul saatleri arasında yani öngörülen aktivite saat aralığındaki aktivitelerinin gerçekleştiği konumların bir konum tespit mekanizmasıyla ortaya çıkartılması, bir konum veritabanıyla birleştirilen koordinat bilgilerine göre gün içinde en fazla aktivite gösterdiği ve önceden belirlenen saat aralığında bulunduğu konum türü olarak bulunan abonelerin söz konusu konum türüne göre işaretlenmesi ve bir kayıt mekanizması bileşeniyle kayıt altına alınan toplulukların bireylerin mobil cihazlarıyla çeşitli amaçlarla mobil haberleşme etkileşimi kurulmak üzere saklanması işlemlerini gerçekleştiren ve konum ve zamana bağlı olarak tanımlanan topluluklarla mobil haberleşme yöntemi ortaya koymaktır.

Şekillerin Kısa Açıklaması

Şekil 1 de buluş konusu yöntemin uygulandığı ve belirli bir zaman aralığında konum bilgisine bağlı olarak işletilen bir topluluk tanıma sisteminin bileşenleri ve bunlar arasındaki etkileşim görülmektedir.

5 Şekil 2 de ise buluş konusu yöntemde belirli zaman aralığında konum bilgisine bağlı olarak topluluk tanıma sistemi ve büyük veri platformu üzerinde analiz yönteminin uygulandığı bir sistemin bileşenleri ve bunlar arasındaki etkileşim betimlenmektedir.

Şekil 3 de zaman dilimlerine göre aktivitelerin sınıflandırılmasına ilişkin bir örnek sunulmaktadır.

Şekil 4 de saat kırımlarına ayrılmış olan aktivitelerin hangi konumlarda gerçekleştiğinin analiz edilmesine ilişkin bir örnek sunulmaktadır.

10 Şekil 5 de bahsedilen konum eşleştirme mekanizmasıyla konum tipleri, konumlar ve aktivitelerin eşleştirilmesine bir örnek verilmektedir.

Şekil 6a da aktiviteler ve konum tiplerinin zaman bazlı eşleştirildiği aktivite sınıflandırmalarına bir örnek verilmektedir.

15 Şekil 6b de ise aktivite, konum ve zaman ilişkilendirmesinde ilgisiz olan grubun elenerek istenilen grupların elde edilmesine ilişkin bir örnek sunulmaktadır.

Şekil 6c de buluş konusu yöntemle yapılan analiz sonucu belirlenen zaman aralığında kişilerin bulunduğu rutin konumun bulunmasına ilişkin nihai tespite ilişkin bir örnek verilmektedir.

Referans Numaraları

- 10. Sosyal medya ve mobil ağlar
- 20 20. Yapay ağ üretici
- 30. Olay kayıtçısı
- 40. Grafik oluşturucu
- 50. Konum yöneticisi
- 60. Konum tabanlı topluluk analiz edici
- 25 70. Konum veritabanı
- 80. Merkezi veritabanı
- 90. Aktiviteler
- 100. Büyük veri platformu
- 110. Aktivite verileri analiz mekanizması

- 115. Aktivite saat aralığı
- 120. Konum tespit mekanizması
- 130. Aktivite konumları
- 140. Konum eşleştirme mekanizması
- 5 150. Kayıt mekanizması

Buluşun Detaylı Açıklaması

Mevcut buluş mobil haberleşme abonelerinin mobil cihazlarıyla gerçekleştirdikleri arama kayıtlarının analiz edilmesiyle arama yaptığı veya aldığı, mesaj gönderdiği veya aldığı konum bilgileri kullanılarak belirli zaman aralıklarında bulundukları konumlara bağlı olarak sınıflandırılması ve bunlarla etkileşime geçilmesine imkan tanıyan bir mobil haberleşme yöntemidir. Kendileriyle ilgili analiz yapılmasına izin veren abonelerin mobil cihazlarıyla gerçekleştirdikleri sesli görüşme yapma (arama, aranma) veya mesajlaşma (mesaj gönderme, alma) gibi mobil haberleşme aktivitelerine ilişkin bilgilerden faydalanılarak günlük yaşam davranışlarının tahmin edilmesine (kestirimde bulunulmasına) dayanmaktadır. Bu gerçekleştirilirken abonenin söz konusu mobil haberleşme aktivitelerini belirli zaman aralıklarında ve günlük hayatta bulundukları konumlardaki (lokasyon) davranış biçimleriyle alışkanlıkları analiz edilmeye çalışılmaktadır.

Buluş konusu yöntemde bir topluluk, aynı veya benzer davranışları olan veya bir başka ifadeyle mobil haberleşme aktiviteleri (90) gerçekleştiren kişilerden teşkil edilmektedir. Sosyal medya ve mobil ağlar (10) veya yapay ağ üretici (20) gibi bir çok veri kaynağından beslenerek aynı veya benzer konumlarda ve zaman dilimlerinde aynı veya benzer davranışları sergileyen kişiler tespit edilmektedir.

Mevcut buluşta örnek olarak hedeflenen zaman dilimi için gündüz saatleri alınırsa; bu saatlerde aynı veya yakın konumda olan ve abonelerin etkileşimde olduğu örneğin mobil cihazlarıyla arama yaptığı kişiler arasında olan aboneler önceden tanımlanıp kayıt altına alındığı bir konum veritabanının (70) ilgili tablolarından çekilerek, tablolarda yazan birim_lokasyon_tipi biçiminde tanımlanabilecek bir veriye göre sınıflandırılırlar. Yapılan bu analiz sonucu beklenen kişilerin belirlenen zaman diliminde -örneğin gündüz - çevrelerinde bulunan kişiler ve bulundukları ortam tipleri tespit edilir. Zaman parametreleri -örneğin 08.00 ve 17.00 gibi- günlük yaşam için önemli bir aralık belirlenerek bu zaman diliminde tanımlı olan okul, iş yeri bilgisi gibi belirgin detaylara inilerek iş, okul veya gündüz saatleri bir arada ve kayıtlı olan ortak konumlarda bulunan kişiler ortaya çıkarılır.

Mobil haberleşme operatörleri için abonelerinin günlük hayatlarında zamanlarını geçirdikleri konumların zamanla ilişkilendirilmesiyle ortaya çıkan bilgi abonelerin sınıflandırılmasında değerli bir

bilgidir. Bir toplumda kişiler hayatlarının önemli zamanlarını iş veya okulda geçirmektedirler. Böylece abonelerin öğrenci veya profesyonel iş yaşamı olan biçiminde sınıflandırılması ve buna göre günlük yaşamlarına uygun önerilerde bulunmak üzere mobil cihazlarıyla etkileşime geçilmesi daha özelleştirilmiş ve abonenin ihtiyacına daha uygun çözümlerin gelişimine imkan tanır.

- 5 Buluş konusu yöntemde kullanılan en önemli iki parametre zaman ve konumdur. Buna göre buluşun gerçekleşmesi zamana bağlı olarak toplulukların gün içinde en çok yer aldığı ve aktivite gerçekleştirdiği konum verilerine bağlıdır. Diğer önceki teknik yöntemlerden ayrılan önemli bir diğer özellik ise buluş konusu yöntemde büyük veri (big data) platformu kullanılmasıdır. Bu sayede topluluklar tespit edilirken geçmişe dönük olarak toplu şekilde hareket edilmesiyle çok daha hızlı ve verimli bir biçimde sonuca ulaşılması mümkün olmaktadır. Ayrıca bu şekilde davranış analizi ile topluluk tesbiti yapılması uzun süreli geçmişe dönük davranışların detaylı olarak incelenmesine imkan tanınmakta ve böylece doğruluk yüzdesinin artması sağlanmaktadır.

- 15 Buluş konusu yöntemin uygulandığı bir sistemin bileşenleri ve bunlar arasındaki etkileşim şekil 1 de görülmektedir. Burada belirli bir zaman aralığında konum bilgisine bağlı olarak bir topluluk tanıma sistemi ortaya konmaktadır.

- 20 Bir olay kayıtçısı (30) vasıtasıyla sosyal medya ve mobil ağlar (10) ve yapay ağ üretici (20) gibi kaynaklardan alınan kayıtlara bağlı olarak abonelerin arama, aranma, sms gönderme, alma, veri kullanımı ve sosyal medya kullanımı gibi bilgileri kaydedilir ve çeşitli kaynaklardan alınan bu bilgiler bir grafik oluşturucu (40) birimine iletilir. Bahsedilen grafik oluşturucu (40) ise olay kayıtçısından (30) alınan sosyal medya ve ağ bilgilerini abone bazında gruplayarak arama ve aranma bilgilerine dayalı olarak ilişkilendiren birimdir. Grafik oluşturucuda (40) aboneler arasındaki arama sayısı ve süresi gibi bilgiler özetlenir ve kişiler arasındaki bağlantılar oluşturularak analiz için gerekli girdi (input) dosyası elde edilir.

- 25 Bir konum yöneticisi (50) birimi vasıtasıyla tüm abonelerin konum bilgilerinin ayrıştırıldığı ve grafik oluşturucudan (40) gelen abone ilişki haritasına göre her abonenin ilişkide olduğu kişilerin konumları detaylandırılmaktadır. Bu konumlara göre bir sonraki adımda analizler gerçekleştirilir. Böylece abonenin zaman damgalarıyla birlikte konum bilgilerini (enlem, boylam) yükleyen birim konum yöneticisidir (50).

- 30 Bir konum veritabanı (70) ise önceden tanımlanmış iş yeri, okul, alışveriş merkezi gibi konumların isimlerinin ve birim_lokasyon_tipi olarak belirlenebilen bir konum türü parametresiyle teşkil edilen bir veritabanıdır. Bahsedilen birim_lokasyon_tipi parametresi söz konusu konumun bir iş yeri, okul, alışveriş merkezi veya benzeri bir yere ait olduğunu belirler. Bu konum veritabanında (70) kayıtlı olan yerlere gün içinde belirlenen saatlerde olan kişiler bir konum tabanlı topluluk analiz edici (60) ile analiz

edilerek abonelerin bulunduğu topluluk ve arkadaşları biçiminde bir tanımlama sağlanır (örneğin okul arkadaşları, iş arkadaşları vb.).

Bahsedilen konum yöneticisinden (50) gelen abone ve konum bilgileri bahsedilen konum tabanlı topluluk analiz edicide (60) CRM (Customer Relationship Management – müşteri ilişkileri yönetimi) bilgileri ve konum veritabanı (70) verileri ile birleştirilerek her bir abonenin gündüz saatleri içinde konuşma yaptığı ve aynı konumda bulunduğu kişileri çıkartarak konum veritabanında bulunan birim_lokasyon_tipi parametresine bağlı olarak bu kişilerin ne tür bir ilişkisi (örneğin iş arkadaşı, ev arkadaşı, okul arkadaşı vb.) olduğunu ve ortak hangi platformu paylaştıkları tespit edilir. Bahsedilen konum tabanlı topluluk analiz ediciden (60) elde edilen analiz sonuçları bir merkezi veritabanı (80) tarafından saklanır ve akabinde abone mobil cihazıyla etkileşime geçilmek üzere hazır tutulur. Söz konusu etkileşim aboneyle mobil cihazı vasıtasıyla elde edilen analiz sonuçlarına göre aboneye özel kampanya, tanıtım veya uygun içeriklere sahip olan bir SMS, MMS veya mobil uygulama mesajı olabildiği gibi sesli bildirimlerde olabilir.

Buluş konusu yöntemin uygulandığı bir sistemin bileşenleri arasındaki örnek bir etkileşim şekil 2 de betimlenmektedir. Burada belirli bir zaman aralığında konum bilgisine bağlı olarak topluluk tanıma işleminin büyük veri platformu üzerindeki analiz yöntemi detaylı bir biçimde gösterilmektedir. Bir çok aktivite bileşeninden olay kayıtçısı (30) bileşenine gelen tüm aktiviteler analiz edilmek üzere büyük veri platformuna (100) iletilir. Olay kayıtçısı (30) farklı kaynaklardan tüm aktiviteleri (90) toplar. Bu aktiviteler (90) veya olaylar Facebook, Twitter, LinkedIn gibi Sosyal Medya kaynakları veya mobil haberleşme şebekesi kaynakları olabilir. Bir olay için asgari gereklilik KİMDEN (FROM) ve KİME (TO) kimliklerine sahip olmak ve tercihen olay türü (eventType) ve olay ilişkili niteliklerin belirli olmasıdır. Örneğin bir Facebook olay türünde nitelikler eğer kullanıcı A, kullanıcı B nin bir arkadaşysa kullanıcı A nın kullanıcı B ye ne kadar özel mesaj gönderdiği ve kullanıcı B nin kullanıcı A nın panosuna her hangi bir mesaj gönderip göndermediği biçiminde veriler olabilir.

Buluş konusu yöntemde belirli zaman aralığında konum bilgisine bağlı olarak topluluk tanıma sistemi ve büyük veri platformu (100) üzerinde analiz yönteminin uygulandığı bir sistemin bileşenleri ve bunlar arasındaki etkileşim şekil 2 de betimlenmektedir

Buluş konusu yöntemde bahsedilen grafik oluşturucudan (40) gelen aktivitelere (90) ilişkin kayıtlar zaman kırımına bağlı olarak saat bazında analiz edilmektedir. Örneğin (A,B, dd_mm_yyyy_hh); A abonesi, B abonesi arasındaki mobil etkileşim gün_ay_yıl_saat olarak bir zaman damgasıyla tespit edilir.

Bir aktivite verileri analiz mekanizmasına (110) gelen aktivitelere (90) ilişkin kayıtlar saat kırılımına bağlı olarak gruplanır. Bu gruplama işlemlerinde KİM ve KİME bilgisine bağlı kalınmaksızın aynı saat aralıklarında hangi aktivitelerin (90) yapıldığı analiz edilir. Aktiviteler (90) hh saatinde aktivitesi olanlar başlıklarına göre ayrılır. Bu bilgiler daha sonra belirli bir değer atanmak (skorlanmak) ve söz konusu aynı zaman diliminde ne kadar aktivitesi olduğu tespit edilmek üzere bir sayaç ile hesaplanır.

Zaman dilimlerine göre aktivitelerin (90) sınıflandırılması şekil 3 de görülmektedir. Büyük veri platformu (100) ile geçmişe dönük büyük ölçekte aktiviteler (90) konum-saat parametrelerine bağlı olarak analiz edilmeye hazırlanır. Bahsedilen aktivite verileri analiz mekanizması (110) saat sorgulaması yaparak abonelerin hangi saat aralıklarında arama-aranma, SMS gönderme-alma ve veri kullanma miktarlarının olduğunu tesbit edilerek bu bilgileri sınıflandırma yapmak için uygun hale getirir. Şekil 3 de görüldüğü gibi aktivitelerin (90) gerçekleştiği tarih-saat bilgisi ile ilişkili kişilere ait aktivite verileri saat bazında sınıflandırılmakta ve buradaki 6 adet aktiviteden 4 ü saat 12:00 de aktivitesi olanlar, 1 i saat 13:00 de aktivitesi olanlar ve 1 i de saat 09:00 da aktivitesi olanlar olarak ayrılmaktadır.

Bu yöntemde aboneler üç sınıfa ayrılabilirler. Örneğin 08:00 – 18:00, 18:00 – 22:00, 22:00 – 08:00 saatlerinde kullanım yapanlar olarak farklı sınıflarda incelenmesi sağlanabilmektedir. Her bir aktivite saati farklı bir davranış veya yaşayış biçimine sahiptir:

08:00 – 18:00 - günlük rutinler (okul, iş vb.)

18:00 – 22:00 – sosyal alan

22:00 – 08:00 – gece uyunan konumlar

Her bir saat aralığı için ayrı şablonlar (pattern) ve davranış biçimleri söz konusudur. Bu yaklaşım 08:00 – 18:00 saat aralığında olduğu gibi yapılan günlük rutinlerden yola çıkarak okula giden veya iş hayatı olan toplulukları saat kırılımları ve bulunulan lokasyon verisi ile tespit etmeyi sağlamaktadır.

Bu kapsamda saate göre gruplamaya ek olarak kritik olan bir diğer özellik aktivitelerin hafta içi ve hafta sonu olarak ayrılmasıdır. Zira hafta içi ve hafta sonu davranış ve yaşam biçimleri çok farklıdır. Yaklaşımına göre saat kırılımları hafta içi olan davranışlar üzerinde analiz edilmelidir. Buna göre Hafta içi Rutinler ve Hafta sonu Rutinler olarak iki ayrı sınıfta değerlendirme yapılır.

Mobil cihazıyla belirlenen saatlerde aktivite gerçekleştiren bir abonenin konum koordinat bilgileri alınır. Okul, iş yeri gibi konumların koordinat bilgileri ise konum veritabanına (70) önceden eklenmiştir.

Aktivitenin oluştuğu kayıtlardan erişilen enlem-boylam bilgileriyle konum veritabanında (70) tutulan enlem-boylam bilgilerinin eşleşip eşleşmediği büyük veri platformunda incelenir.

Abonelerin numara ve konum bilgileri aşağıdaki tabloda olduğu gibi tutulabilir:

Abone	Enlem	Boylam
A	x	y
B	x	y
C	a	b

- 5 Konum veritabanında (70) olan örnek kayıtlar ise aşağıdaki tabloda görölmektedir:

Enlem	Boylam	Konum Tipi
x	y	Okul
k	n	Okul
a	b	İş Yeri

- Buradaki örnek verilerden görölebileceği gibi A kişisinin 08:00 – 18:00 saatleri arasında bulunduğu konum koordinatları x ve y dir. Konum veritabanında (70) olan bilgiye göre x ve y koordinatlarına ait konum bilgisi mevcut olup Okul'a karşılık gelmektedir. A kişisinin düzenli olarak belirlenen konumda olup olmadığı arama kayıtlarından kontrol edilir. Bir düzenlilik söz konusu ise bu konumda çalışıyor ya da okuyor statüsünde olduğu kabul edilir. CRM verilerinden elde edilen bilgilere göre kişilerin yaş, cinsiyet bilgileri ile ayrılabilir (segmente edilecek) olup bu kısımlarla ilişkili olarak aboneye özgü tarife, kampanya bireysel imkanlar sunabilen bir mobil haberleşme etkileşimi mesaj veya sesli iletişim olarak sunmak üzere mobil cihazıyla etkileşime geçilebilmektedir.
- 10
- 15 Buluş konusu yönetime göre incelenecek kayıtlardaki bir kişinin bulunduğu konuma ait koordinatlar alınır ve konum veritabanında (70) bu koordinatlara ait bir konum bilgisi olup olmadığı tespit edilir. Eğer eşleşen kayıt varsa kişinin bulunduğu konumdan kişiyle ilgili profil elde edilir.

- Saat bilgisi aktivitenin gerçekteştiği bir konum tespit mekanizması (120) ile birleştirilerek anlamlı hale getirilir. şekil 4 de göröldüğu gibi aktivite saat aralığına (115) (saat kısımlarına) ayrılmış olan aktivitelerin (90) hangi konumlarda gerçekteştiği analiz edilir.
- 20

Aktivite (90) bilgilerinden gelen aktivite konum (130) bilgileri koordinat biçimindedir. Bu bilgiler konum veritabanıyla (70) ve bir konum eşleştirme mekanizmasıyla (140) eşleştirilerek okul, iş yeri, alışveriş merkezi, askeriye gibi çeşitli konum tiplerine ilişkin kısımlarda sonuçlar vererek buluş konusu

yöntemin sonuca ulaşmasını sağlar. Şekil 5 de bahsedilen konum eşleştirme mekanizmasıyla konum tipleri, konumlar ve aktivitelerin eşleştirilmesine bir örnek verilmektedir.

5 Konum veritabanıyla (70) aktivitelere (90) ilişkin kayıtların konumlarının enlem ve boylamlarının eşleştirilmesi bahsedilen konum eşleştirme mekanizmasıyla (140) ile tamamlanır. Böylece her bir aktivitenin (90) gerçekleştiği konumlar konum_tipi (Lok_Tipi) biçimindeki bir parametre bazında kayıt altına alınır. Şekil 6a da aktiviteler ve konum tiplerinin zaman bazlı eşleştirildiği aktivite sınıflandırmalarına bir örnek verilmektedir.

10 Nihai sonuca ulaşılması son aşamada gruplanan saatlerin saat kırılımlarına tabi tutularak ilgili olmayan saat aralıklarının ve ilgisiz konumların elenerek istenilen grupların elde edilmesiyle gerçekleştirilebilir. Şekil 6b de ise aktivite, konum ve zaman ilişkilendirmesinde ilgisiz olan grubun elenerek istenilen grupların elde edilmesine ilişkin bir örnek sunulmaktadır.

15 Bu analiz büyük veri platformunda (100) uzun süreli olarak yapıp hafta içi uzun süreli zamanlarda anlamlı olmaktadır. Büyük veri platformu (100) buna imkan verebilmekte ve kişilerin uzun süreli rutin davranışlarını tespit edebilmektedir. Sonuç olarak haftaiçi saat 08:00-18:00 arası Okul ve İş Yerine giden kişiler bu yöntem ile tespit edilebilmektedir. Şekil 6c de buluş konusu yöntemle yapılan analiz sonucu belirlenen zaman aralığında kişilerin bulunduğu rutin konumun bulunmasına ilişkin nihai tespiti ilişkin bir örnek verilmektedir.

Buluş konusu yöntemin daha iyi anlaşılmasını sağlamak için Okul konum tipi parametresinden hareketle aşağıdaki örnek işlem adımları gerçekleştirilmektedir:

20 Öncelikle aktivite sahiplerini aktivite saatlerine göre ayrıştırılır (Şekil 3).

Konum tipi parametresine göre abonenin günün hangi zaman diliminde söz konusu konumda olacağı belirlenir. Buna göre Okul'a giden aboneler hafta içi aktivitelerini en çok 08:00 – 18:00 arası gerçekleştirirler.

25 Buna göre aboneler 08:00 – 18:00 arası saatlerde belirli bir konumdayken, 18:00-08:00 aralığında farklı bir konumda olacaktır.

Bu abonelerin okul saatleri arasında yani öngörülen aktivite saat aralığı (115) olan 08:00 – 18:00 arası aktivitelerinin (90) gerçekleştiği konumlar bahsedilen konum tespit mekanizmasıyla (120) ortaya çıkartılır.

Konum veritabanıyla (70) birleştirilen koordinat bilgilerine göre gün içinde en fazla aktivite gösterdiği ve 08:00 – 18:00 saatleri arasında bulunduğu konum Okul olarak bulunan aboneler “Okul’a gidenler” olarak işaretlenir.

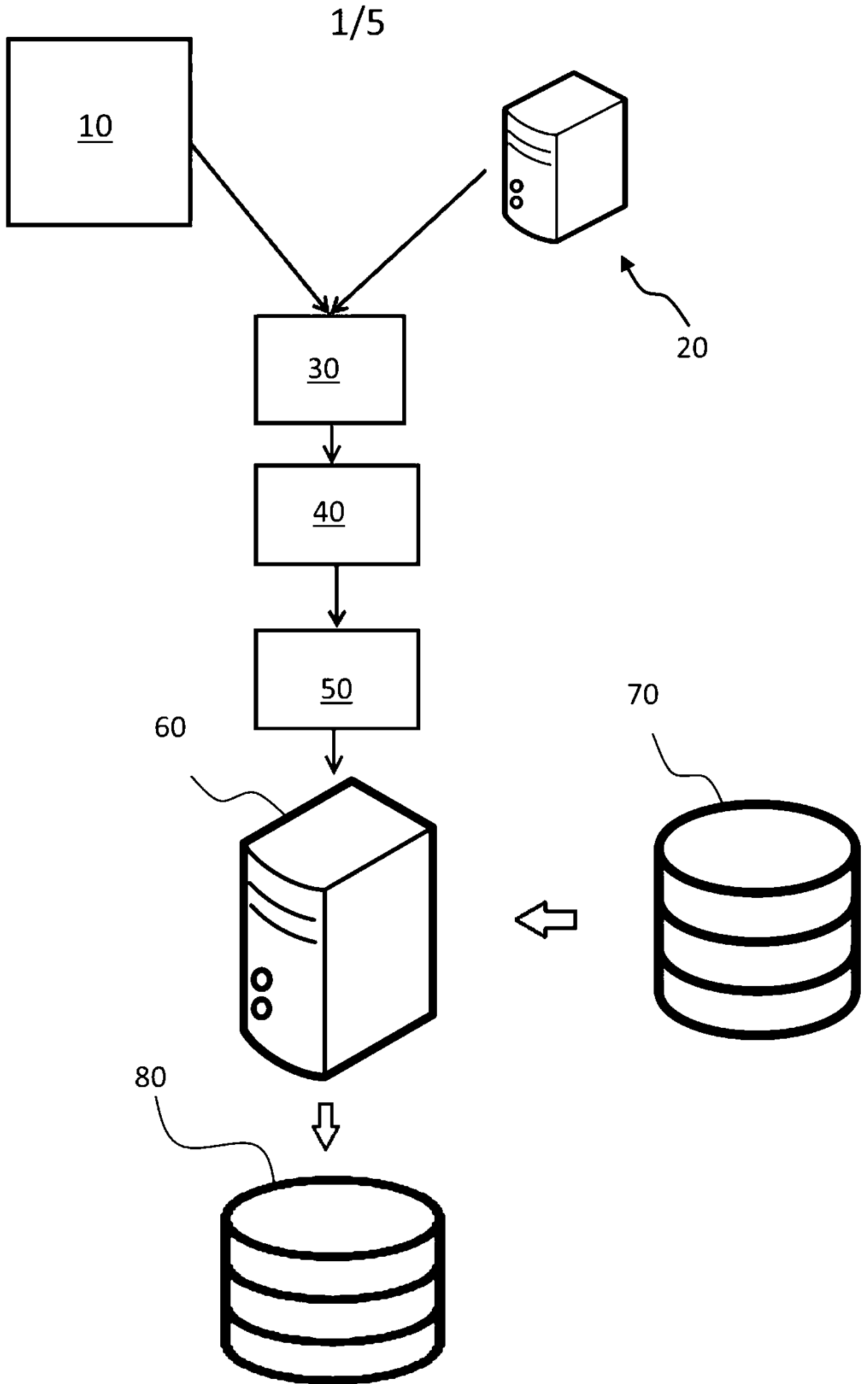
5 Açıklanan bu yaklaşımla gerçekleştirilen bir konum eşleşmesiyle işe gidenler, alışverişe gidenler de bulunabilir. Bu bilgilere ek olarak abonelerin CRM bilgileri kullanılarak doğruluğun artırılması hedeflenmekte, yaş aralığı ve cinsiyet belirli kategorilerde önemli rol oynamaktadır.

Ayrıca bir kayıt mekanizması (150) bileşeni ile kayıt altına alınan topluluklar kampanya, tanıtım ve bireysel imkanlardan yararlanmak ve özel fırsatlar sunulması gibi çeşitli amaçlarla aboneyle mobil haberleşme etkileşimi kurulmak üzere saklanmaktadır.

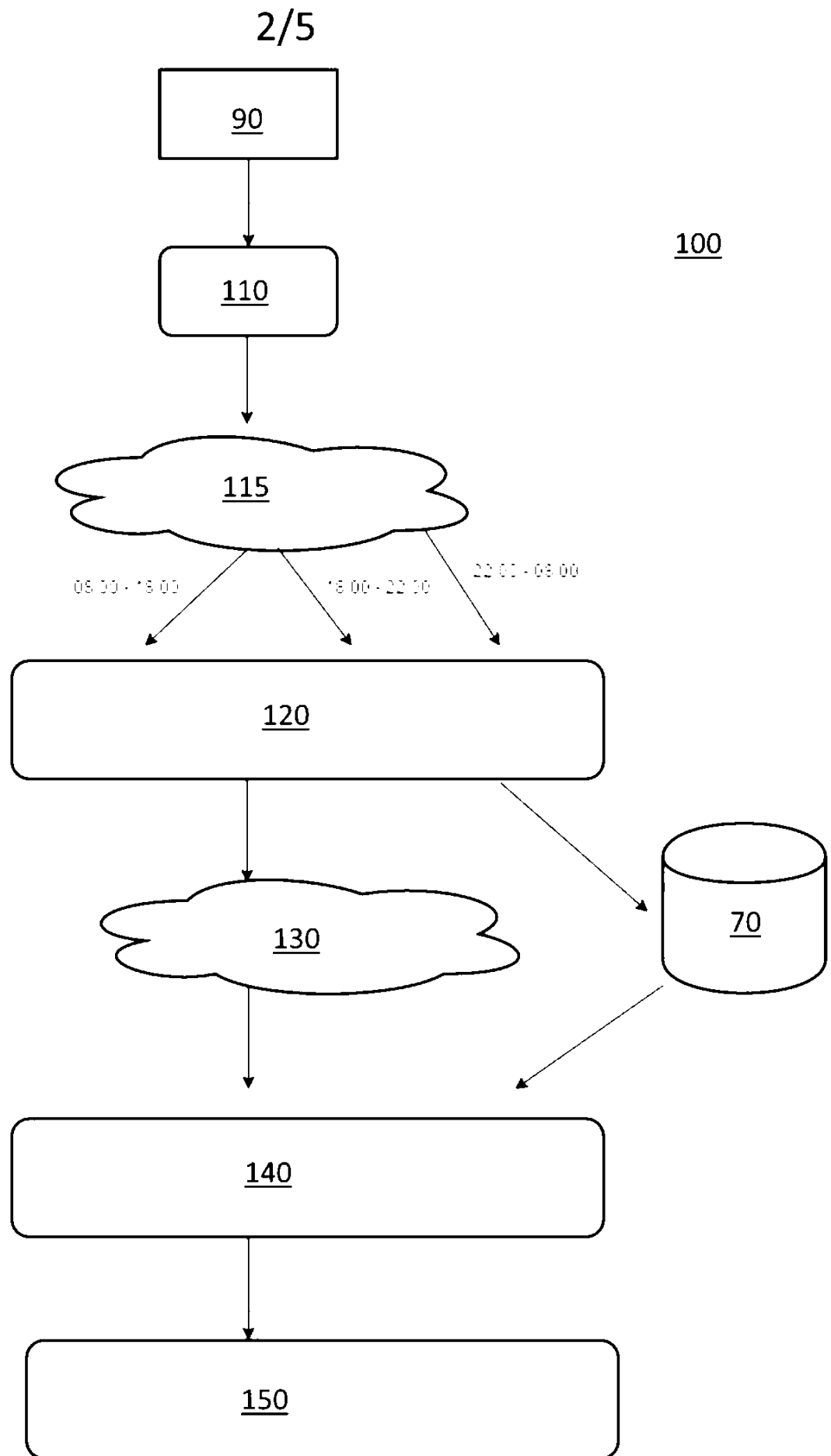
10

15

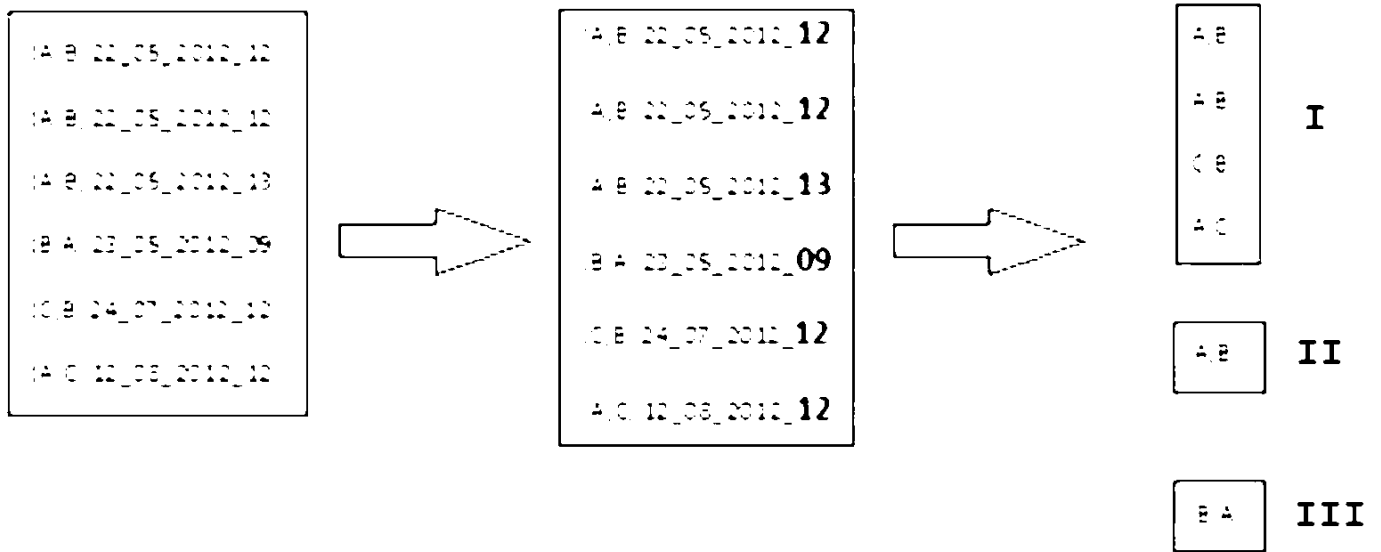
20



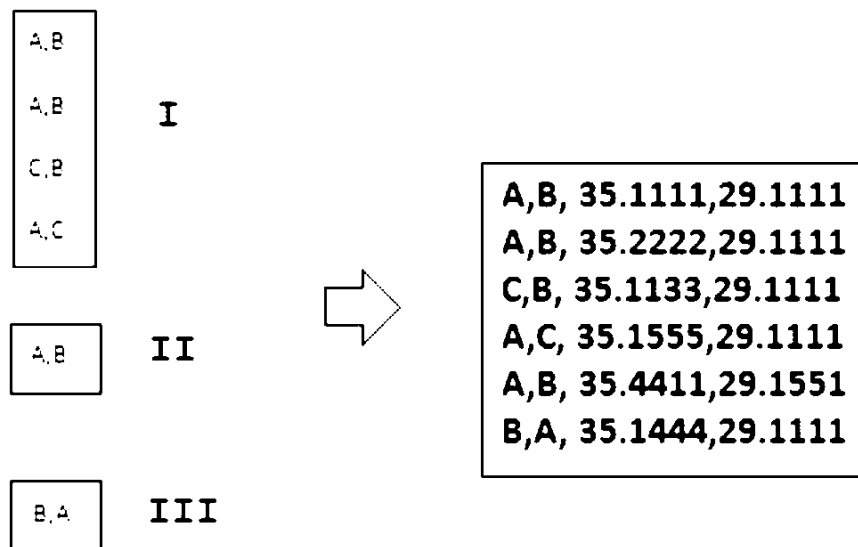
Şekil 1



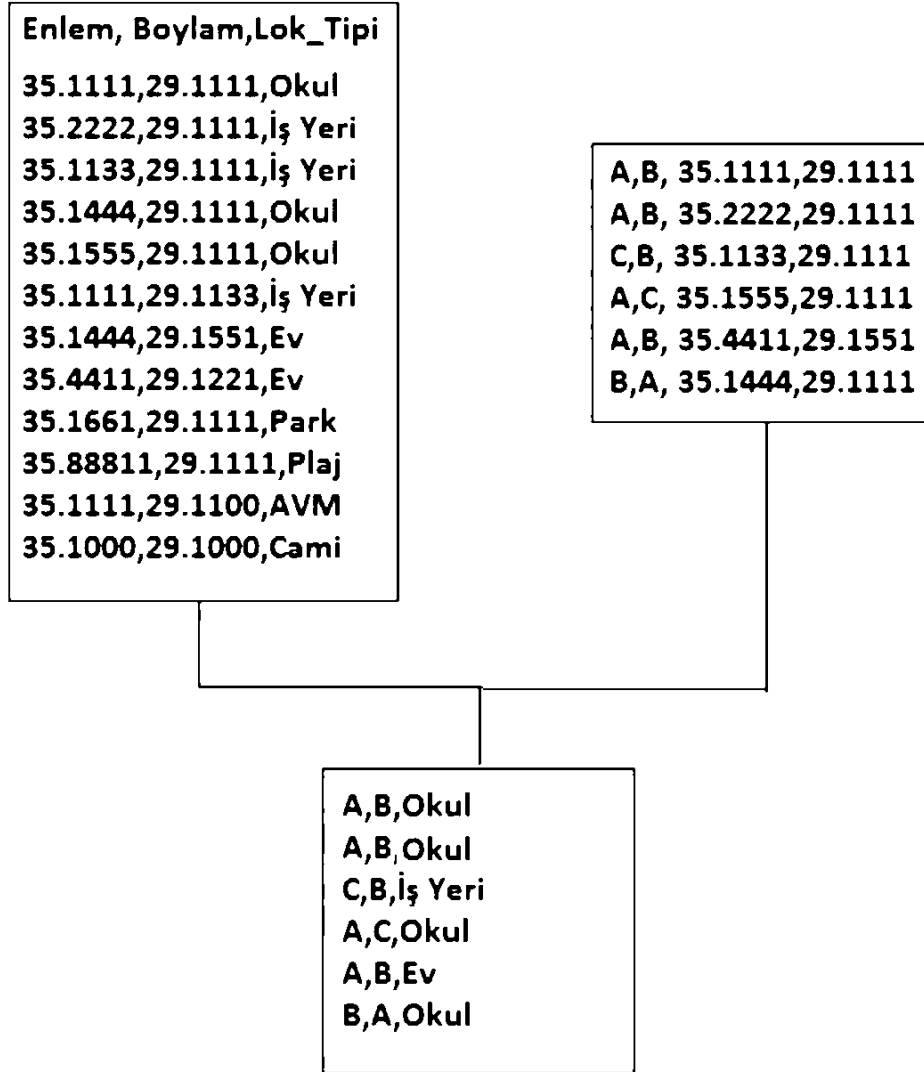
Şekil 2



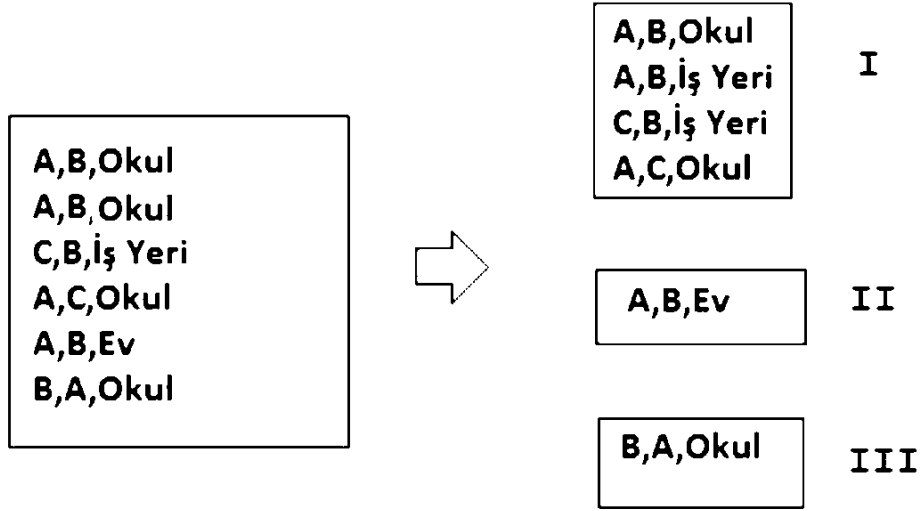
Şekil 3



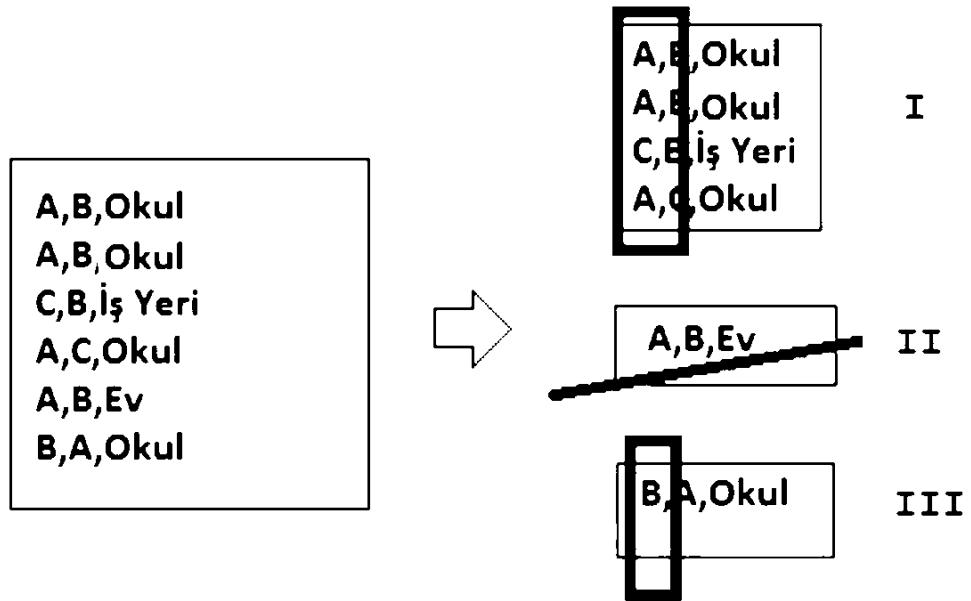
Şekil 4



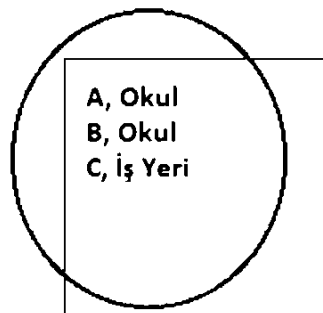
Şekil 5



Şekil 6a



Şekil 6b



Şekil 6c