

ÖZET

DOLANDIRICILIK RİSKİ TAŞIYAN ABONELERİN TESPİT EDİLMESİNİ SAĞLAYAN BİR SİSTEM

5

Bu buluş, mobil operatörlere ilişkin iletişim verilerini makine öğrenimi ile işlenmesiyle GSM (Global System for Mobile Communication - Mobil İletişim için Küresel Sistem) sektöründe riskli görülen ya da potansiyel risk taşıyan abonelerin belirlenmesini ve grafiksel olarak raporlanmasını sağlayan bir sistem (1) ile ilgilidir.

10

İSTEMLER

1. Mobil operatörlere ilişkin iletişim verilerinin makine öğrenimi ile işlenmesiyle GSM sektöründe riskli görülen ya da potansiyel risk taşıyan abonelerin belirlenmesini ve grafiksel olarak raporlanmasını sağlayan;
5
- abone verileri doğrultusunda vaka tipine uygun veri modelini belirlemek üzere yapılandırılan en az bir vaka tipi oluşturma modülü (2) içeren ve
- vaka tipi modülünün (2) çıktılarını depolamak üzere yapılandırılan en az bir veri tabanı (3),
10
- veri tabanında (3) depolanan vaka tipine ilişkin bilgiler doğrultusunda aboneye ilişkin ilişkileri belirlemek ve bir ilişki ağı oluşturmak üzere yapılandırılan en az bir veri ilişkilendirme modülü (4),
- mobil uygulamanın (3) ve operatör uygulamasının (4) abone bazlı trafik veri ilişkilendirme modülü (4) tarafından belirlenen ilişkin ağında yer alan katmanları makine öğrenimi yöntemleri ile sadeleştirmek üzere yapılandırılan en az bir katman sadeleştirme modülü (5) ile karakterize edilen bir sistem (1).
15
2. Abonelere ilişkin veriler doğrultusunda vaka tipine uygun biçimde veri modeli oluşturmak üzere yapılandırılan vaka tipi modülü (2) ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi bir sistem (1).
20
3. Vaka tipi modülü (2) tarafından oluşturulan veri modeline ilişkin bilgileri ve ilişki ağı oluşturulmasını mümkün kılacak vaka tipi bilgisini depolamak üzere yapılandırılan veri tabanı (3) ile karakterize edilen İstem 1 veya 2'deki gibi bir sistem (1).
25
4. Veri tabanında (3) depolanan vaka tipi ve veri modeli bilgileri doğrultusunda abone verilerini bir ilişki ağına yerleştirmek üzere yapılandırılan veri ilişkilendirme modülü (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
30

5. Oluşturmuş olduğu ilişki ağında yer alan aboneye ilişkin verileri indeksleyerek bir ilişki ağındaki verileri içeren bir görsel grafik oluşturmak üzere yapılandırılan veri ilişkilendirme modülü (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
6. Veri tabanı (3) üzerinde sorgular gerçekleştirerek belirli bir bayinin belirli tarihler arasında verdiği hatlara, bir abonenin belirli zaman aralığında aradığı diğer abonelere, iki veya daha çok abonenin ortak adrese sahip olup olmamasına ilişkin detaylı incelemeler yapmak üzere yapılandırılan veri ilişkilendirme modülü (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
7. İlişki ağındaki katmanlarda depolanan vaka tipini önceki abone verileri ve görsel grafiklerle karşılaştırarak ve makine öğrenimi yöntemleri ile işleyerek dolandırıcılık (fraud) risk olan abonelerin bulunduğu katmanları belirlemek üzere yapılandırılan katman sadeleştirme modülü (5) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
8. İlişki analizini takiben makine öğrenimi yöntemi kullanarak ilişki analizinin üst seviyelerdeki veri karmaşasına karşın dolandırıcılık ihtimali en yüksek aboneleri belirlemek üzere yapılandırılan katman sadeleştirme modülü (5) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

TARİFNAME

DOLANDIRICILIK RİSKİ TAŞIYAN ABONELERİN TESPİT EDİLMESİNİ SAĞLAYAN BİR SİSTEM

5

Teknik Alan

Bu buluş, mobil operatörlere ilişkin iletişim verilerinin makine öğrenimi ile işlenmesiyle GSM (Global System for Mobile Communication - Mobil İletişim için
10 Küresel Sistem) sektöründe riskli görülen ya da potansiyel risk taşıyan abonelerin belirlenmesini ve grafiksel olarak raporlanmasını sağlayan bir sistem ile ilgilidir.

Önceki Teknik

15 Günümüzde GSM sektörü aboneleri kimi firmalar için dolandırıcılık riski taşımaktadır. GSM firmalarının bu aboneleri belirlemesi abone sayısı ve abone hareketi arttıkça karmaşık bir hal almaktadır. Risk taşıyan abonelerin güncel bir şekilde belirlenmesi GSM firmalarının olası dolandırıcılıklara karşı önlem almaları konusunda büyük rol oynamaktadır.

20

Mevcut teknikte bulunan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda büyük abone verilerinin dinamik olarak analiz edilmesini ve görsel verilerle desteklenen riskli abonelerin tespit edilmesini sağlayan bir sisteme ihtiyaç duyulduğu anlaşılmaktadır.

25

Tekniğin bilinen durumunda yer alan CN107103479 sayılı Çin patent dokümanında, bankaların bankacılık işlemi verilerini makine öğrenme metoduyla modelleyen ve dolandırıcılık şüphesi altındaki kullanıcıları tespit eden bir sistemden bahsedilmektedir. Sistem; bankanın bankacılık verilerinin tutulduğu bir
30 veritabanı, veri modelleme sisteminin çalıştığı harici veritabanı, bir vaka tipi belirleme birimi, bir veri ilişkilendirici birim ve bir makine öğrenme temelli katman

sadeleştirme birimi bulunmaktadır. Vaka tipi belirleme birimi, incelenen müşteri grubuna uygun bir veri modeli oluşturmaktadır. Veritabanı, incelenen müşteri verilerini, belirli aralıklarla, bir ilişki ağı oluşturulması için vaka tipi verisini de saklamakta olan harici veritabanına göndermektedir. Veri ilişkilendirici birim, vaka
5 tipi üzerinden abone verilerini ilişki ağına yerleştirerek gerçek zamanlı veri haritası oluşturmaktadır. Makine öğrenme temelli katman sadeleştirme birimi vaka tipini önceki dolandırıcılık vaka haritalarıyla karşılaştırarak ilişki ağı katmanlarını sadeleştirmekte ve olası diğer vaka durumlarını da kullanıcıya sunmaktadır.

10 **Buluşun Kısa Açıklaması**

Bu buluşun amacı, GSM sektöründe riskli görülen veya potansiyel risk taşıyan abonelerin makine öğrenimi temelli analizi ile veri işlenmesi vasıtasıyla belirlenmesini sağlayan bir sistem gerçekleştirmektir.

15

Bu buluşun bir başka amacı, abone verileri doğrultusunda vakalar oluşturulmasını, vaka tipine göre veri modelinin belirlenmesini, verinin indekslenmesini, vakaya konu olan abone ve ilgili özelliklerini içeren görsel ilişki ağı oluşturulmasını ve ilişki ağının katmanları arttıkça verinin gösterimi için makine öğrenimi
20 algoritmaları kullanılarak daha riskli abonelerin ön plana çıkarılmasını sağlayan bir sistem gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir başka amacı, büyük abone verileri üzerinde veri analizi yapabilme yeteneğine sahip, abonelerin ilişki katmanlarını belirlemek için kullandığı
25 algoritmayı makine öğrenimi ile geliştirerek riskli aboneleri belirleyebilen, dağıtık yapı kullanarak abone kümesi ve irtibatları tespit etme süresi optimum olan bir sistem gerçekleştirmektir.

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

30

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen “Dolandırıcılık Riski Taşıyan Abonelerin Tespit Edilmesini Sağlayan Bir Sistem” ekli şekilde gösterilmiş olup, bu şekil;

5 Şekil-1; Buluş konusu sistemin şematik bir görünüşüdür.

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

10 1. Sistem

2. Vaka tipi modülü

3. Veri tabanı

4. Veri ilişkilendirme modülü

5. Katman sadeleştirme modülü

15

Buluş konusu, mobil operatörlere ilişkin iletişim verilerini makine öğrenimi ile işlenmesiyle GSM sektöründe riskli görülen ya da potansiyel risk taşıyan abonelerin belirlenmesini ve grafiksel olarak raporlanmasını sağlayan bir sistem (1);

20

- abone verileri doğrultusunda vaka tipine uygun veri modelini belirlemek üzere yapılandırılan en az bir vaka tipi oluşturma modülü (2),

- vaka tipi modülünün (2) çıktılarını depolamak üzere yapılandırılan en az bir veri tabanı (3),

- veri tabanında (3) depolanan vaka tipine ilişkin bilgiler doğrultusunda aboneye ilişkilerini belirlemek ve bir ilişki ağı oluşturmak üzere yapılandırılan en az bir veri ilişkilendirme modülü (4),

25

- veri ilişkilendirme modülü (4) tarafından belirlenen ilişki ağında yer alan katmanları makine öğrenimi yöntemleri ile sadeleştirmek üzere yapılandırılan en az bir katman sadeleştirme modülü (5) içermektedir.

30

Buluş konusu sistemde (1) yer alan vaka tipi modülü (2) abonelere ilişkin veriler doğrultusunda vaka tipine uygun biçimde veri modeli oluşturmak üzere yapılandırılmaktadır.

- 5 Buluş konusu sistemde (1) yer alan veri tabanı (3) vaka tipi modülü (2) tarafından oluşturulan veri modeline ilişkin bilgileri ve ilişki ağı oluşturulmasını mümkün kılacak vaka tipi bilgisini depolamak üzere yapılandırılmaktadır.

- 10 Buluş konusu sistemde (1) yer alan veri ilişkilendirme modülü (4) veri tabanında (3) depolanan vaka tipi ve veri modeli bilgileri doğrultusunda abone verilerini bir ilişki ağına yerleştirmek üzere yapılandırılmaktadır. Veri ilişkilendirme modülü (4) oluşturmuş olduğu ilişki ağında yer alan aboneye ilişkin verileri indeksleyerek bir ilişki ağındaki verileri içeren bir görsel grafik oluşturmak üzere yapılandırılmaktadır. Veri ilişkilendirme modülü (4) veri tabanı (3) üzerinde
- 15 sorgular gerçekleştirerek belirli bir bayinin belirli tarihler arasında verdiği hatlara, bir abonenin belirli zaman aralığında aradığı diğer abonelere, iki veya daha çok abonenin ortak adrese sahip olup olmamasına ilişkin detaylı incelemeler yapmak üzere yapılandırılmaktadır.

- 20 Buluş konusu sistemde (1) yer alan katman sadeleştirme modülü (5) ilişki ağındaki katmanlarda depolanan vaka tipini önceki abone verileri ve görsel grafiklerle karşılaştırarak ve makine öğrenimi yöntemleri ile işleyerek dolandırıcılık (fraud) riski olan abonelerin bulunduğu katmanları belirlemek üzere yapılandırılmaktadır. Katman sadeleştirme modülü (5) ilişki analizini takiben makine öğrenimi yöntemi
- 25 kullanarak ilişki analizinin üst seviyelerdeki veri karmaşasına karşın dolandırıcılık ihtimali en yüksek aboneleri belirlemek üzere yapılandırılmaktadır.

- Buluş konusu sistemde (1) öncelikle vaka tipi modülü (2) tarafından GSM abonelerine ilişkin veriler doğrultusunda veri modeli belirlenmektedir. Belirlenen
- 30 veri modeline ilişkin bilgiler veri tabanında (3) depolanmaktadır. Veri ilişkilendirme modülü (4) veri tabanına (3) erişerek veri modeli doğrultusunda

abone verilerini bir ilişki ağına yerleştirmekte ve ilişki ağı doğrultusunda görsel grafikler oluşturmaktadır. Oluşturulan görsel grafikler abone bazlı fraud riski bilgisini içermektedir ve katmanlarda oluşmaktadır. Katman sadeleştirme modülü (5) veri ilişkilendirme modülüne (4) erişerek görsel grafikler üzerinde makine öğrenimi yöntemleri kullanarak fraud riski taşıyan abonelerin bulunduğu katmanları belirlemektedir.

Bu temel kavramlar etrafında, buluş konusu sistem (1) ile ilgili çok çeşitli uygulamaların geliştirilmesi mümkün olup, buluş burada açıklanan örneklerle sınırlanabilir, esas olarak istemlerde belirtildiği gibidir.

Şekil 1

