ÖZET

DOLANDIRICILIK TESPİT SİSTEMİ

Bu buluş, telefon görüşmeleri üzerinde makine öğrenmesi modeli ile duygu analizi gerçekleştirilmesi ve görüşmenin yapıldığı numaranın engellenme geçmişinin incelenmesi sonucunda arama yapan numaraların dolandırıcılık şüphesi taşıyıp taşımadığının belirlenmesini sağlayan bir sistem (1) ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Telefon görüşmeleri üzerinde makine öğrenmesi modeli ile duygu analizi gerçekleştirilmesi ve görüşmenin yapıldığı numaranın engellenme geçmişinin incelenmesi sonucunda arama yapan numaraların dolandırıcılık şüphesi taşıyıp taşımadığının belirlenmesini sağlayan;
-telefon görüşmeleri üzerinde ses ve duygu analizi yaparak görüşmeye dahil olan kişilerin duygu durumlarının belirlenmesini sağlayan en az bir duygu analizi sunucusu (2),
-telefon numaralarına ilişkin engellenme bilgilerini üzerinde depolamak üzere yapılandırılan en az bir veri tabanı (3) içeren ve
- başlatılan bir telefon görüşmesinde arayan numarayı veri tabanında (3) kontrol ederek önceden başka kişiler tarafından engellendiği bilgisi bulunan bir numara olması tespit edildiği durumda ve duygu analizi sunucusu (2) çıktılarında dolandırıcılık işlemine ilişkin bir duygu durumu tespit edildiği çıktılarla örtüşen bir görüşme içeriği tespit edildiğinde gelen çağrıyı dolandırıcılık olarak belirleyip sonlandırmak üzere yapılandırılan en az bir karar sunucusu (4) ile karakterize edilen bir sistem (1).

2. Geçmiş arama verilerinde, dolandırıcılık olduğu belirlenmiş olan görüşmelerdeki ses kayıtlarını analiz ederek dolandırıcılığa dahil olan taraflara ilişkin duygu analizleri yapmak üzere yapılandırılan duygu analizi sunucusu (2) ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi bir sistem (1).

3. Dolandırıcılık olduğu belirlenmiş telefon görüşmelerindeki duygu durumlarını doğal dil işleme teknolojisini kullanan makine öğrenmesi modelleri ile işlemek üzere yapılandırılan duygu analizi sunucusu (2) ile karakterize edilen İstem 1 veya 2'deki gibi bir sistem (1).

4. Bir gözetimli makine öğrenmesi algoritması olan mantıksal regresyon yöntemini kullanmak üzere yapılandırılan duygu analizi sunucusu (2) ile

karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

5. Anahtar kelimeler üzerinden pozitif/negatif kelime gruplarını, dil bilgisi ile pozitif/negatif/nötr değerlendirmeyi, ses tonunu, ses tınısını, ses frekansını ve benzeri parametreleri makine öğrenmesi modeline girdi olarak sağlamak üzere yapılandırılan duygu analizi sunucusu (2) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

6. Diğer kullanıcılar tarafından engellenmiş olan numaraları depolamak üzere yapılandırılan veri tabanı (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

7. Başlatılan telefon görüşmesinde görüşmeye dahil olan kişilerin duygu durumlarını duygu analizi sunucusu (2) yardımıyla belirlemek üzere yapılandırılan karar sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

8. Devam etmekte olan görüşmede duygu analizi sunucusunun (2) dolandırıcılık tespit edilen görüşmelerdeki analizleri ile örtüşen içerikler tespit ettiği durumda veri tabanına (3) erişerek çağrının başlatıldığı numaranın daha önce başka kullanıcılar tarafından engellenip engellenmediğini kontrol etmek üzere yapılandırılan karar sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

9. Çağrının geldiği numaranın önceden başka kullanıcılar tarafından engellendiğini belirlediği durumda çağrıda dolandırıcılık şüphesi bulunduğunu belirleyerek çağrıyı sonlandırmak üzere yapılandırılan karar sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

10. Duygu analizi sunucusu (2) çıktıları ile örtüşen bir durum olmadığını tespit ettiği durumda çağrının dolandırıcılık şüphesi taşımadığını belirleyerek herhangi bir aksiyon almamak üzere yapılandırılan karar sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

11. Çıktılarını duygu analizi sunucusuna (2) ileterek makine öğrenmesi modelinin beslenmesini sağlamak üzere yapılandırılan karar sunucusu (4) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

TARİFNAME
DOLANDIRICILIK TESPİT SİSTEMİ

Teknik Alan

Bu buluş, telefon görüşmeleri üzerinde makine öğrenmesi modeli ile duygu analizi gerçekleştirilmesi ve görüşmenin yapıldığı numaranın engellenme geçmişinin incelenmesi sonucunda arama yapan numaraların dolandırıcılık şüphesi taşıyıp taşımadığının belirlenmesini sağlayan bir sistem ile ilgilidir.

Önceki Teknik

Günümüzde cep telefonları ve sabit hatlı telefonlar üzerinden yapılan dolandırıcılık sebebiyle bir sürü insan mağdur olmaktadır. Telefona gelen numaranın bir dolandırıcıya ait olup olmadığının tespiti tekniğin bilinen durumunda yer alan çalışmalarla kimi zaman etkili bir biçimde yapılamamaktadır.

Mevcut teknikte bulunan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda telefon görüşmelerinde duygu analizi yapılmasını ve geçmiş dolandırıcılık işlemlerinde kullanılan verilerin referans olarak alınmasını sağlayan bir sisteme ihtiyaç duyulduğu anlaşılmaktadır.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan US6427137 sayılı Birleşik Devletler patent dokümanında, ses analiziyle gerginlik temelli dolandırıcılık şüphesi belirlenmesini sağlayan bir sistemden bahsedilmektedir. Söz konusu buluştaki sistemde bir faaliyet ortamındaki sesli iletişim verileri derlenerek ses analizinden geçirilmekte ve gerginlik seviyesi yükselen kullanıcının gerginlik bilgisi diğer kullanıcıya iletilerek dolandırıcılık şüphesine karşı diğer kullanıcının uyarılması ve korunması sağlanmaktadır. Söz konusu buluşta ses kayıtları iş görüşmelerinden, çağrı merkezi görüşmelerinden, sesli mesajlardan veya diğer sesli görüşmelerden derlenebilmekte ve derlenen ses kayıtlarında kullanıcıların duygu durumları ses kayıtlarının analiz

edilmesiyle belirlenmektedir. Mevcut buluşta ses kayıtlarının duygusal analizinde özellik seçim algoritmasıyla belirlenen duygu durumlarının beslendiği bir makine öğrenmesi modeli kullanılmaktadır.

Buluşun Kısa Açıklaması

Bu buluşun amacı telefon görüşmeleri üzerinde makine öğrenmesi modeli ile duygu analizi gerçekleştirilmesi ve görüşmenin yapıldığı numaranın engellenme geçmişinin incelenmesi sonucunda arama yapan numaraların dolandırıcılık şüphesi taşıyıp taşımadığının belirlenmesini sağlayan bir sistem gerçekleştirmektir.

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen "Dolandırıcılık Tespit Sistemi" ekli şekilde gösterilmiş olup, bu şekil;

Şekil-1; Buluş konusu sistemin şematik bir görünüşüdür.

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

1. Sistem
2. Duygu analizi sunucusu
3. Veri tabanı
4. Karar sunucusu

Buluş konusu telefon görüşmeleri üzerinde makine öğrenmesi modeli ile duygu analizi gerçekleştirilmesi ve görüşmenin yapıldığı numaranın engellenme geçmişinin incelenmesi sonucunda arama yapan numaraların dolandırıcılık şüphesi taşıyıp taşımadığının belirlenmesini sağlayan bir sistem (1);

- telefon görüşmeleri üzerinde ses ve duygu analizi yaparak görüşmeye dahil olan kişilerin duygu durumlarının belirlenmesini sağlayan en az bir duygu analizi sunucusu (2),
- telefon numaralarına ilişkin engellenme bilgilerini üzerinde depolamak üzere yapılandırılan en az bir veri tabanı (3),
- başlatılan bir telefon görüşmesinde arayan numarayı veri tabanında (3) kontrol ederek önceden başka kişiler tarafından engellendiği bilgisi bulunan bir numara olması tespit edildiği durumda ve duygu analizi sunucusu (2) çıktılarında dolandırıcılık işlemine ilişkin bir duygu durumu tespit edildiği çıktılarla örtüşen bir görüşme içeriği tespit edildiğinde gelen çağrıyı dolandırıcılık olarak belirleyip sonlandırmak üzere yapılandırılan en az bir karar sunucusu (4) içermektedir.

Buluş konusu sistemde (1) yer alan duygu analizi sunucusu (2) geçmiş arama verilerinde, dolandırıcılık olduğu belirlenmiş olan görüşmelerdeki ses kayıtlarını analiz ederek dolandırıcılığa dahil olan taraflara ilişkin duygu analizleri yapmak üzere yapılandırılmaktadır. Duygu analizi sunucusu (2) dolandırıcılık olduğu belirlenmiş telefon görüşmelerindeki duygu duyumlarını doğal dil işleme teknolojisini kullanan makine öğrenmesi modelleri ile işlemek üzere yapılandırılmaktadır. Duygu analizi sunucusu (2) bir gözetimli makine öğrenmesi (supervised machine learning) algoritması olan mantıksal regresyon yöntemini kullanmak üzere yapılandırılmaktadır. Duygu analizi sunucusu (2) anahtar kelimeler üzerinden pozitif/negatif kelime gruplarını, dil bilgisi ile pozitif/negatif/nötr değerlendirmeyi, ses tonunu, ses tınısını, ses frekansını ve benzeri parametreleri makine öğrenmesi modeline girdi olarak sağlamak üzere yapılandırılmaktadır.

Buluş konusu sistemde (1) yer alan veri tabanı (3) diğer kullanıcılar tarafından engellenmiş olan numaraları depolamak üzere yapılandırılmaktadır.

Buluş konusu sistemde (1) yer alan karar sunucusu (4) başlatılan telefon görüşmesinde görüşmeye dahil olan kişilerin duygu durumlarını duygu analizi sunucusu (2) yardımıyla belirlemek üzere yapılandırılmaktadır. Karar sunucusu (4) devam etmekte olan görüşmede duygu analizi sunucusunun (2) dolandırıcılık tespit edilen görüşmelerdeki analizler ile örtüşen içerikler tespit ettiği durumda veri tabanına (3) erişerek çağrının başlatıldığı numaranın daha önce başka kullanıcılar tarafından engellenip engellenmediğini kontrol etmek üzere yapılandırılmaktadır. Karar sunucusu (4) çağrının geldiği numaranın önceden başka kullanıcılar tarafından engellendiğini belirlediği durumda çağrıda dolandırıcılık şüphesi bulunduğunu belirleyerek çağrıyı sonlandırmak üzere yapılandırılmaktadır. Karar sunucusu (4) duygu analizi sunucusu (2) çıktıları ile örtüşen bir durum olmadığını tespit ettiği durumda çağrının dolandırıcılık şüphesi taşımadığını belirleyerek herhangi bir aksiyon almamak üzere yapılandırılmaktadır. Karar sunucusu (4) çıktılarını duygu analizi sunucusuna (2) ileterek makine öğrenmesi modelinin beslenmesini sağlamak üzere yapılandırılmaktadır.

Buluş konusu sistemde (1) öncelikle duygu analizi sunucusu (2) dolandırıcılık yapıldığı belirlenmiş olan geçmiş telefon görüşmelerini gözetimli makine öğrenmesi modeliyle analiz ederek görüşmeye dahil olan kişilerin duygu durumlarını belirlemektedir. Veri tabanında (3) dolandırıcılık şüphesiyle engellenmiş olan numaralar tutulmaktadır. Karar sunucusu (4) sürmekte olan bir görüşme üzerinde duygu analizi sunucusu (2) tarafından analiz yapılmasını sağlamakta ve dolandırıcılık tespit edilmiş olan görüşme üzerinde yapılmış analiz çıktıları ile örtüşen bir durum olup olmadığını kontrol etmektedir. Örtüşen bir durum olduğunu tespit ettiğinde veri tabanına (3) erişerek dolandırıcılık şüphesi ile engellenmiş numaralar arasında, mevcut görüşmeyi başlatan numaranın olup olmadığını kontrol etmektedir. Eğer eşleşme var ise görüşme sonlandırılmaktadır.

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

Şekil 1

