

ÖZET
BİR KAPASİTE YÖNETİM SİSTEMİ

- 5 Bu buluş, bir kablosuz ağ üzerinde internet çıkış bağlantılarındaki kapasiteleri veriye dayalı makine öğrenmesi yaklaşımları ile tahmin ederek yaşanabilecek satürasyonların tespit edilmesini sağlayan bir sistem (1) ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Bir kablosuz ağ üzerinde internet çıkış linklerine ilişkin verilerin makine öğrenmesi teknikleri ile analiz edilerek yaşanabilecek satürasyonların tespit edilmesini sağlayan;
5
-içerisinde internet çıkış linkleri üzerinde yer alan geliş ve gidiş trafik bilgilerini, giriş ve çıkış linkleri üzerindeki mevcut kapasite bilgilerini, linklerin doluluk oranlarını, link üzerinde gerçekleşen geçmiş satürasyon verilerini, konum ve zaman bazlı kapasite verilerini ve sosyal medya uygulamalarına ilişkin trafik ve kapasite verilerini zaman bazlı olarak kayıt altında tutmak üzere yapılandırılan en az bir veri tabanı (2) içeren ve
10
-içerisinde herhangi bir iletişim yolu aracılığıyla sosyal medya sunucusu şeklindeki bir dış sunucudan (DS) alınan sosyal medya uygulamalarının link trafik bilgilerini zaman bilgisi ile ilişkilendirilmiş bir şekilde kayıt altında tutmak üzere yapılandırılan veri tabanı (2),
15
-veri tabanı (2) ile iletişim halinde olan ve veri tabanını (2) yöneten, belirli periyotlarla ve/veya olaylarla tetiklenerek veri tabanına (2) bağlanmak ve internet linkleri üzerindeki kapasite verilerini veri tabanından (2) almak, alınan kapasite verilerini belirli kurallar doğrultusunda işleyerek mevcutta
20
ihtiyaç duyulan ve/veya ihtiyaç duyulabilecek kapasite miktarlarını tespit etmek, bir konum için veri tabanı (2) üzerinde gerçekleştirilen sorgu sonucunda söz konusu konum bilgisi ile ilişkilendirilmiş internet çıkış linkleri üzerinde yer alan geliş ve gidiş trafik bilgilerini, giriş ve çıkış linkleri üzerindeki mevcut kapasite bilgilerini, linklerin doluluk oranlarını,
25
link üzerinde gerçekleşen geçmiş satürasyon verilerini, etkinlik öncesinde, sonrasında ve etkinlik esnasındaki internet çıkış linklerinin kullanım kapasitesine ilişkin verileri, sosyal medya uygulamalarının link trafik bilgilerini belirli zaman aralıkları için alarak söz konusu verileri makine öğrenmesi teknikleri ile analiz etmek ve ihtiyaç duyulan kapasite miktarını
30
tespit etmek ve tespit edilen kapasite miktarı doğrultusunda kapasite artırma

ve/veya azaltma işlemlerini gerçekleştirmek üzere yapılandırılan en az bir sunucu (3) ile karakterize edilen bir sistem (1).

- 5 2. Sunucu (3) ile iletişim halinde olup sunucu (3) tarafından yönetilmek üzere yapılandırılan veri tabanı (2) ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi bir sistem (1).
- 10 3. İçerisinde internet çıkış linkleri üzerinde yer alan geliş ve gidiş trafik bilgilerini, giriş ve çıkış linkleri üzerindeki mevcut kapasite bilgilerini, linklerin doluluk oranlarını, link üzerinde gerçekleşen geçmiş satürasyonu verilerini kayıt altında tutmak üzere yapılandırılan veri tabanı (2) ile karakterize edilen İstem 1 veya 2'deki gibi bir sistem (1).
- 15 4. Herhangi bir iletişim yolu aracılığıyla dış sunuculardan (DS) alınan insanların toplu bir şekilde bir araya geldiği konser, tiyatro, fuar şeklindeki etkinlik bilgilerini konum ve zaman bilgisi ile ilişkilendirilmiş bir şekilde kayıt altında tutmak üzere yapılandırılan veri tabanı (2) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 20 5. İçerisinde arızanın öncelik derecesini, yapılacak işlemleri ve süreç bilgilerini arıza kategorileri ve arıza kategorileri ile ilgili olabilecek kelimeler ile eşleştirilmiş bir şekilde kayıt altında tutmak üzere yapılandırılan veri tabanı (2) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 25 6. İçerisinde etkinlik öncesinde, sonrasında ve etkinlik esnasındaki internet çıkış linklerinin kullanım kapasitesine ilişkin verileri konum ve zaman bilgisi ile ilişkilendirilmiş bir şekilde kayıt altında tutmak üzere yapılandırılan veri tabanı (2) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 30

- 5 7. Herhangi bir uzak iletişim protokolünü kullanarak dış sunucularla (DS) iletişim kurmak ve kurulan bu iletişim üzerinden veri alışverişi gerçekleştirmek üzere yapılandırılan sunucu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 10 8. Veri tabanı (2) içerisine yeni veri kaydı yapılması, veri tabanı (2) içerisindeki kayıtlı verilerin silinmesi ya da veri tabanı (2) içerisindeki kayıtlı verilerin değiştirilmesi ve veri tabanı (2) içerisindeki kayıtlı verilerin güncellenmesi şeklindeki işlemlerle veri tabanını (2) yönetmek üzere yapılandırılan sunucu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 15 9. Dış sunuculardan (DS) elde edilen verileri bir zaman ve konum bilgisi ile ilişkilendirilmiş bir şekilde veri tabanına (2) kaydetmek üzere yapılandırılan sunucu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 20 10. Belirli periyotlarla ve/veya olaylarla tetiklenerek veri tabanına (2) bağlanmak ve belirli bir konum bilgisi için veri tabanı (2) üzerinde bir sorgu gerçekleştirmek üzere yapılandırılan sunucu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).
- 25 11. Tespit edilen kapasite miktarı doğrultusunda linkler için otomatik olarak kapasite artırma ve/veya azaltma işlemlerini gerçekleştirmek üzere yapılandırılan sunucu (3) ile karakterize edilen yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir sistem (1).

TARİFNAME

BİR KAPASİTE YÖNETİM SİSTEMİ

Teknik Alan

5

Bu buluş, bir kablosuz ağ üzerinde internet çıkış bağlantılarındaki kapasiteleri veriye dayalı makine öğrenmesi yaklaşımları ile tahmin ederek yaşanabilecek satürasyonların (kapasitenin doyum noktasına ulaşılması) tespit edilmesini sağlayan bir sistem ile ilgilidir.

10

Önceki Teknik

Günümüzde belirli internet sitelerine eğilim belirli dönemlerde diğerlerine göre büyük artışlar gösterebilmekte ve bu internet sitelerinde belirli dönemlerde ciddi yoğunluklar yaşanabilmektedir. Söz konusu yoğunluklar internet çıkış linkleri üzerindeki veri giriş çıkışının kapasite aşımına veya doygunluğuna (satürasyonu) neden olmaktadır. Yaşanan bu yoğunluklar ve kapasite aşımları internet sitelerine erişimi ciddi anlamda yavaşlatmakta hatta erişim iptaline neden olabilmektedir.

20

Tekniğin bilinen durumunda bir bilgisayar ağı veya internet bağlantısı üzerinden belirli bir süre içinde maksimum veri miktarının bir noktadan diğerine iletilme kapasitesi olan band genişliği kapasitelerinin hesaplandığı ve bu doğrultuda önlemler alındığı çeşitli sistemler mevcuttur. Ancak bu sistemlerde hesaplanan band genişliği doğrultusunda ağ kullanımları azaltılarak önlem alınmaktadır.

25

Bu sebeple mevcut teknikte bulunan çalışmalar ve eksiklikler göz önünde bulundurulduğunda internet çıkış bağlantılarındaki veri trafiğinin analiz edilerek optimum band genişliğinin önerilmesini ve uygulanmasını sağlayan bir sisteme ihtiyaç duyulduğu anlaşılmaktadır.

30

Tekniğin bilinen durumunda yer alan CN108882276 sayılı Çin patent dokümanında, bir WIFI bant genişliği doygunluğu gösteren bir cihaz ve sistemden bahsedilmektedir. Söz konusu buluştaki sistemde yer alan cihaz, bir kablosuz erişim cihazı ve bununla bağlantılı çok sayıda kablosuz terminal içerir. Kablosuz erişim cihazı, kablosuz terminallerin her birine bir bant genişliği testi talimatı gönderir ve bant genişliğinin, periyodik hesaplama ile elde edilen bir kablosuz bağlantının gerçek zamanlı trafiğine göre doymuş olup olmadığına karar verir. Bağlantının doymuş olmadığı tespit edilirse kablosuz bağlantının gerçek zamanlı trafiğini elde etmek için periyodik hesaplama tekrarlanır. Bağlantının doymuş olduğu tespit edilirse, her kablosuz terminale bir bant genişliği doygunluk talimatı gönderilir.

Buluşun Kısa Açıklaması

Bu buluşun amacı, internet çıkış bağlantılarındaki trafik verilerinin, bağlantı kapasite verilerinin ve geçmişte yaşanmış kapasite doygunluk verilerinin makine öğrenmesi teknikleri ile analiz edilerek gelecekte ihtiyaç duyulacak kapasite miktarlarının tespit edilmesini ve otomatik olarak ağ band genişliği kapasitesinin düzenlenmesini sağlayan bir sistem gerçekleştirmektir.

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen “Bir Kapasite Yönetim Sistemi” ekli şekilde gösterilmiş olup, bu şekil;

Şekil 1 Buluş konusu sistemin şematik görünüşüdür.

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

1. Sistem
2. Veri tabanı

3. Sunucu

DS. Dış sunucu

- Bir kablosuz ağ üzerinde internet çıkış linklerine ilişkin verilerin makine öğrenmesi teknikleri ile analiz edilerek yaşanabilecek satürasyonların tespit edilmesini sağlayan buluş konusu sistem (1);
- içerisinde internet çıkış linkleri üzerinde yer alan geliş ve gidiş trafik bilgilerini, giriş ve çıkış linkleri üzerindeki mevcut kapasite bilgilerini, linklerin doluluk oranlarını, link üzerinde gerçekleşen geçmiş satürasyon verilerini, konum ve zaman bazlı kapasite verilerini ve sosyal medya uygulamalarına ilişkin trafik ve kapasite verilerini zaman bazlı olarak kayıt altında tutmak üzere yapılandırılan en az bir veri tabanı (2) ve
- veri tabanı (2) ile iletişim halinde olan ve veri tabanını (2) yöneten, belirli periyotlarla ve/veya olaylarla tetiklenerek veri tabanına (2) bağlanmak ve internet linkleri üzerindeki kapasite verilerini veri tabanından (2) almak, alınan kapasite verilerini belirli kurallar doğrultusunda işleyerek mevcutta ihtiyaç duyulan ve/veya ihtiyaç duyulabilecek kapasite miktarlarını tespit etmek ve tespit edilen kapasite miktarı doğrultusunda kapasite artırma ve/veya azaltma işlemlerini gerçekleştirmek üzere yapılandırılan en az bir sunucu (3) içermektedir.
- Buluş konusu sistemde (1) yer alan veri tabanı (2) sunucu (3) ile iletişim halinde olup sunucu (3) tarafından yönetilmek üzere yapılandırılmaktadır. Buluşun tercih edilen düzenlemesinde veri tabanı (2) içerisinde internet çıkış linkleri üzerinde yer alan geliş ve gidiş trafik bilgilerini, giriş ve çıkış linkleri üzerindeki mevcut kapasite bilgilerini, linklerin doluluk oranlarını, link üzerinde gerçekleşen geçmiş satürasyon verilerini kayıt altında tutmak üzere yapılandırılmaktadır. Veri tabanı (2), herhangi bir iletişim yolu aracılığıyla dış sunuculardan (DS) alınan insanların toplu bir şekilde bir araya geldiği konser, tiyatro, fuar şeklindeki etkinlik bilgilerini konum ve zaman bilgisi ile ilişkilendirilmiş bir şekilde kayıt altında tutmak üzere yapılandırılmaktadır. Söz konusu veri tabanı (2) etkinlik öncesinde, sonrasında ve etkinlik esnasındaki internet çıkış linklerinin kullanım kapasitesine ilişkin verileri

konum ve zaman bilgisi ile ilişkilendirilmiş bir şekilde kayıt altında tutmak üzere yapılandırılmaktadır. Buluşun tercih edilen düzenlemesinde veri tabanı (2) içerisinde herhangi bir iletişim yolu aracılığıyla sosyal medya sunucusu şeklindeki bir dış sunucudan (DS) alınan sosyal medya uygulamalarının link trafik bilgilerini zaman bilgisi ile ilişkilendirilmiş bir şekilde kayıt altında tutmak üzere yapılandırılmaktadır.

Buluş konusu sistemde (1) yer alan sunucu (3), tekniğin bilinen durumunda yer alan herhangi bir uzak iletişim protokolünü kullanarak dış sunucularla (DS) iletişim kurmak ve kurulan bu iletişim üzerinden dış sunucularla (DS) veri alışverişi gerçekleştirmek üzere yapılandırılmaktadır. Sunucu (3), veri tabanı (2) içerisine yeni veri kaydı yapılması, veri tabanı (2) içerisindeki kayıtlı verilerin silinmesi ya da veri tabanı (2) içerisindeki kayıtlı verilerin değiştirilmesi ve veri tabanı (2) içerisindeki kayıtlı verilerin güncellenmesi şeklindeki işlemlerle veri tabanını (2) yönetmek üzere yapılandırılmaktadır. Sunucu (3), dış sunuculardan (DS) elde edilen verileri bir zaman ve konum bilgisi ile ilişkilendirilmiş bir şekilde veri tabanına (2) kaydetmek üzere yapılandırılmaktadır. Buluşun tercih edilen düzenlemesinde sunucu (3), belirli periyotlarla ve/veya olaylarla tetiklenerek veri tabanına (2) bağlanmak ve belirli bir konum bilgisi için veri tabanı (2) üzerinde bir sorgu gerçekleştirmek üzere yapılandırılmaktadır. Sunucu (3) veri tabanı (2) üzerinde gerçekleştirilen sorgu sonucunda söz konusu konum bilgisi ile ilişkilendirilmiş internet çıkış linkleri üzerinde yer alan geliş ve gidiş trafik bilgilerini, giriş ve çıkış linkleri üzerindeki mevcut kapasite bilgilerini, linklerin doluluk oranlarını, link üzerinde gerçekleşen geçmiş satürasyon verilerini, etkinlik öncesinde, sonrasında ve etkinlik esnasındaki internet çıkış linklerinin kullanım kapasitesine ilişkin verileri, sosyal medya uygulamalarının link trafik bilgilerini belirli zaman aralıkları için alarak söz konusu verileri makine öğrenmesi teknikleri ile analiz etmek ve ihtiyaç duyulan kapasite miktarını tespit etmek üzere yapılandırılmaktadır. Sunucu (3), tespit edilen kapasite miktarı doğrultusunda linkler için otomatik olarak kapasite artırma ve/veya azaltma işlemlerini gerçekleştirmek üzere yapılandırılmaktadır.

Buluş konusu sistem (1) sayesinde, internet çıkış linklerinde gerekli olacak kapasitelerin makine öğrenmesi teknikleri ile tahmin edilerek yaşanabilecek satürasyonların erkenden tespit edilebilmesi ve önlem alınabilmesi sağlanmaktadır.

5

Bu temel kavramlar etrafında, buluş konusu “**Bir Kapasite Yönetim Sistemi (1)**” ile ilgili çok çeşitli uygulamaların geliştirilmesi mümkün olup, buluş burada açıklanan örneklerle sınırlandırılmaz, esas olarak istemlerde belirtildiği gibidir.

Şekil 1

