

ÖZET**NFC TEKNOLOJİSİ İLE YOKLAMA SİSTEMİ VE YÖNTEMİ**

- 5 Buluş okul vb. yerlerde yoklama alınmak istenen konuma (A) kurulan bir okuyucu birim (3) ile yoklaması alınmak istenen kullanıcıya ait bir kullanıcı cihazının (2) NFC teknolojisini kullanarak haberleşmesi vasıtası ile otomatik yoklama alınmasını sağlayan bir sistem ve yöntem ile ilgilidir.

10 **Şekil 1**

İSTEMLER

- 5 1. Yoklama alınması gereken alanlarda (A) otomatik olarak yoklama alınmasını sağlayan bir NFC teknolojisi ile yoklama sistemi olup, özelliği;
- yoklaması alınmak istenen kullanıcının (1) kullanmakta olduğu, NFC teknolojisine uyumlu olan ve internet erişimi sağlayan en az bir kullanıcı cihazı (2),
- 10 • NFC teknolojisini kullanan ve bahsedilen kullanıcı cihazı (2) ile eşleşebilen en az bir okuyucu birim (3),
- bahsedilen kullanıcı cihazının (2), bahsedilen okuyucu birim (3) ile eşleştikten sonra, konum ve kullanıcı (1) bilgisini gönderdiği en az bir veritabanı (4),
 - veritabanı (4) üzerinde kayıtlı olan bilgilerin işlenmesini ve istenen dış
- 15 sistemlerle (7) paylaşılmasını sağlayan en az bir sunucu (5) içermesidir.
2. İstem 1'e uygun NFC teknolojisi ile yoklama sistemi olup, özelliği; bahsedilen kullanıcı cihazının (2) okuyucu birim (3) ile eşleşmesini sağlayan bir mobil
- 20 uygulama (2.1) içermesidir.
3. İstem 1'e uygun NFC teknolojisi ile yoklama sistemi olup, özelliği; bahsedilen kullanıcı cihazının (2) akıllı telefon/tablet olmasıdır.
- 25 4. Yoklama alınması gereken alanlarda (A) otomatik olarak yoklama alınmasını sağlayan bir NFC teknolojisi ile yoklama yöntemi olup, özelliği;
- yoklaması alınmak istenen kullanıcı (1) tarafından kullanılmakta olan kullanıcı cihazının (2), yoklama alınması gereken alanda (A) daha önce konumlandırılmış bir okuyucu birim (3) ile eşleşmesi,
- 30 • kullanıcı cihazının (2), kullanıcıya (1) ait konum ve kullanıcı (1) bilgilerini bir veritabanına (4) iletmesi,
- bahsedilen veritabanına (4) kaydedilen bilgilerin, kendisine iletilen verilerin işlenmesini sağlayan bir sunucu (5) ile paylaşılması,

- bahsedilen sunucunun (5) yoklama bilgilerini bilgilendirme amaçlı olarak kullanıcı cihazına (2) iletmesi ve/veya istenen dış sistemlerle (7) paylaşması işlem adımlarını içermesidir.

- 5 5. İstem 4'e uygun NFC teknolojisi ile yoklama yöntemi olup, özelliği; yoklaması alınmak istenen kullanıcı cihazının (2), NFC özellikli okuyucu birim (3) ile kullanıcı cihazı (2) üzerinde çalışmakta olan bir mobil uygulama (2.1) vasıtası ile eşleşmesi işlem adımını içermesidir.
- 10 6. İstem 4'e uygun NFC teknolojisi ile yoklama yöntemi olup, özelliği; bahsedilen kullanıcı cihazının (2) veritabanına (4) yolladığı konum ve kullanıcı (1) bilgilerini internet şebekesi (6) üzerinden iletmesi işlem adımını içermesidir.
- 15 7. İstem 4'e uygun NFC teknolojisi ile yoklama yöntemi olup, özelliği; bahsedilen kullanıcı cihazının (2) veritabanına (4) yolladığı konum ve kullanıcı (1) bilgilerini, kullanıcı cihazı üzerinde çalışmakta olan bir mobil uygulama (2.1) vasıtası ile iletmesi işlem adımını içermesidir.
- 20 8. İstem 4'e uygun NFC teknolojisi ile yoklama yöntemi olup, özelliği; sunucu (5) tarafından bilgilendirme amaçlı olarak kullanıcı cihazına (2) gönderilen yoklama bilgisinin internet şebekesi (6) üzerinden iletilmesi işlem adımını içermesidir.
- 25 9. İstem 4'e uygun NFC teknolojisi ile yoklama yöntemi olup, özelliği; sunucu (5) tarafından dış sistemler (7) ile paylaşılan yoklama bilgisinin internet şebekesi (6) üzerinden iletilmesi işlem adımını içermesidir.
- 30 10. İstem 4'e uygun NFC teknolojisi ile yoklama yöntemi olup, özelliği; kullanıcı cihazı (2) okuyucu birim (3) ile eşleştiğinde, sunucu tarafından belirli cihazlara anlık bilgilendirme gönderilmesi işlem adımını içermesidir.

TARİFNAME

NFC TEKNOLOJİSİ İLE YOKLAMA SİSTEMİ VE YÖNTEMİ

5 TEKNİK ALAN

Buluş, yoklama işlemini otomatikleştiren bir sistem ve yöntem ile ilgilidir.

10 Buluş özellikle okul vb. yerlerde yoklama alınmak istenen konuma kurulan bir okuyucu birim ile yoklaması alınmak istenen kullanıcıya ait bir kullanıcı cihazının NFC teknolojisini kullanarak haberleşmesi vasıtası ile otomatik yoklama alınmasını sağlayan bir sistem ve yöntem ile ilgilidir.

ÖNCEKİ TEKNİK

15

Mevcut yapıda okullarda yoklama işlemi manuel olarak yapılmaktadır. Öğrencilerin derse girip girmediği öğretmenler tarafından yoklama alınarak belirlenmektedir. Derse girişlerden bağımsız, okul bölgesine girip girmediğinin kontrolü ise kimlik kartları ile girişlere konumlandırılan turnikelerden okutulup geçilerek yapılabilmektedir. Manuel olarak yapılan yoklama işlemi zaman kaybına sebep olmaktadır. Buna ek olarak, 20 manuel olarak yapılan yoklama işlemi, yanlış yoklama alınması gibi yoklama esnasında insan faktörü kaynaklı olarak meydana gelebilecek hatalara engel olamamaktadır. Aynı zamanda alınan yoklamaların anlık olarak veli vb. üçüncü şahıslara iletimi de mümkün olmamaktadır.

25

Mevcut teknikte yoklama otomasyonu üzerine geliştirilmiş sistemler mevcuttur. PT2016/14319 numaralı faydalı model başvurusunda RFID kartlar kullanılarak geliştirilmiş bir yoklama alma sisteminden bahsedilmektedir. Sistem, her bir öğrencinin RFID kart edinmesini gerektirmekte ve bu da kullanıcılara ek maliyet 30 yaratmaktadır.

TR2014/10899 numaralı bir başka faydalı model başvurusunda ise parmak izi veya RFID kartların opsiyonel olarak kullanılabildiği bir yoklama sisteminden bahsedilmektedir. Sistem, öğrencilerin ek maliyet yaratacak olan RFID kartı

edinmelerini gerektirmesinin yanı sıra, her bir öğrencinin derse girerken öğretmenin bir sunucu ile ilişkilendirilmiş mobil cihazına parmak izini veya RFID kartını okutmasını gerektirmektedir. RFID kartların getirdiği maliyet ve onlarca öğrenciden oluşan bir sınıfta bulunan her öğrencinin parmak izini veya RFID kartını öğretmenin mobil cihazına okutması işleminin yaratacağı zaman kaybı düşünüldüğünde sistemin zaman ve maliyet olarak verimsiz olduğu görülmektedir.

PT2013/13265 numaralı patent başvurusunda ise öğrencilerin ve öğretmenlerin günlük yoklamasını düzenli ve güvenilir bir şekilde almasını sağlayan bir sistemden bahsedilmektedir. Sistem, yoklama alınması için sınıf içerisinde bulunan her sıraya bir adet kart okuyucu/parmak izi okuyucu yerleştirilmesini gerektirmektedir. Her bir öğrencinin ders başı ve sonunda parmak izi veya RFID kartını sıra üzerine yerleştirilmiş olan okuyucuya okutması gerekmektedir. Sistem, öğrencinin belirlenen süreler içerisinde kartını okutmadığı durumlarda öğrenciyi yok olarak değerlendirmektedir. Sonuç olarak sistem, her bir sıra üzerine konulacak olan kart okuyucuların maliyeti ve öğrencilerin derste bulunsalar dahi, kartlarını okutmayı unutmaları durumunda ortaya çıkabilecek yoklama hatalarına bir çözüm üretememektedir.

Sonuçta yukarıda bahsedilen ve mevcut teknik ışığında çözülemeyen sorunlar ilgili teknik alanda bir yenilik yapmayı zorunlu kılmıştır.

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Mevcut buluş yukarıda bahsedilen dezavantajları ortadan kaldırmak ve ilgili teknik alana yeni avantajlar getirmek üzere NFC teknolojisi ile yoklama sistemi ve yöntemi ile ilgilidir.

Buluşun ana amacı, okullarda ve yoklama alınması gereken diğer alanlarda, manuel olarak gerçekleştirilen ve zaman kaybına sebep veren manuel yoklama işlemini otomatikleştiren ve bu sayede manuel olarak yoklama yapılması sırasında yaşanan zaman kayıplarının ve insan faktörüne bağlı olarak ortaya çıkabilecek hatalı işlemlerin önüne geçilmesini sağlayan bir sistem ve yöntem oluşturmaktır.

Buluşun bir diğer amacı, yoklaması alınmak istenen kullanıcıların hali hazırda kullanmakta oldukları mobil cihazlar üzerinden, ek bir maliyet oluşturmada, yoklama işlemlerini otomatikleştiren bir sistem ve yöntem yaratmaktır.

- 5 Buluşun bir diğer amacı, otomatik olarak gerçekleştirilen yoklama işlemi sonucunda elde edilen yoklama bilgisinin üçüncü şahıslarla ve farklı sistemlerle anlık olarak paylaşılabilmesini sağlayan bir sistem ortaya koymaktır.

- 10 Buluşun bir diğer amacı, manuel olarak yapılan yoklama işlemi sırasında insan faktörü sebebiyle meydana gelebilecek olan hataların önüne geçen bir sistem ve yöntem geliştirmektir.

- 15 Yukarıda bahsedilen ve aşağıdaki detaylı anlatımdan ortaya çıkacak tüm amaçları gerçekleştirmek üzere mevcut buluş, yoklama alınması gereken alanlarda otomatik olarak yoklama alınmasını sağlayan bir NFC teknolojisi ile yoklama sistemidir. Buna göre sistem;

- yoklaması alınmak istenen kullanıcının kullanmakta olduğu NFC teknolojisine uyumlu olan ve internet erişimi sağlayan en az bir kullanıcı cihazı,
 - NFC teknolojisini kullanan ve bahsedilen kullanıcı cihazı ile eşleşebilen en az 20 bir okuyucu birim,
 - bahsedilen kullanıcı cihazının, bahsedilen okuyucu birim ile eşleştikten sonra, kullanıcı ve konum bilgisini gönderdiği en az bir veritabanı,
 - veritabanı üzerinde kayıtlı olan bilgilerin işlenmesini ve istenen dış sistemlerle 25 paylaşılmasını sağlayan en az bir sunucu
- 25 içermektedir.

Buluş aynı zamanda yoklama alınması gereken alanlarda otomatik olarak yoklama alınmasını sağlayan bir NFC teknolojisi ile yoklama yöntemini de kapsamaktadır. Buna göre yöntem;

- 30 • yoklaması alınmak istenen kullanıcı tarafından kullanılmakta olan kullanıcı cihazının, yoklama alınması gereken alanda daha önce konumlandırılmış bir okuyucu birim ile eşleşmesi,

- kullanıcı cihazının, kullanıcıya ait konum ve kullanıcı bilgilerini bir veritabanına iletmesi,
 - bahsedilen veritabanına kaydedilen bilgilerin, kendisine iletilen verilerin işlenmesini sağlayan bir sunucu ile paylaşılması,
 - 5 • bahsedilen sunucunun yoklama bilgilerini bilgilendirme amaçlı olarak kullanıcı cihazına iletmesi ve/veya istenen dış sistemlerle paylaşılması
- işlem adımlarını içermektedir.

Buluşumuz kapsamında kullanılan NFC (Near Field Communication), yani yakın alan iletışı; bir kısa menzilli, kablosuz, kişisel iletişim alanı teknolojisidir. Mobil cihazlar ve bilgisayarlar ile etkileşimi mümkün kılar. NFC standart iletişim protokolleri kapsamındadır. NFC, manyetik alan indüksiyonundan faydalanarak çalışır. Bluetooth'tan farklı olarak, NFC ile uyumlu bir cihaz ve pasif RFID bir nesne etkileşime geçebilir. Ayrıca, NFC uyumlu cihazlar birbiriyle P2P (peer-to-peer) bağlantısı kurabilir, iletişim sağlayabilir. NFC teknolojisi okuyucu/yazıcı özelliği de taşır, bu da NFC etiketli poster gibi ürünlerdeki bilgilerin okunabilmesini sağlar. NFC, 2003 yılından bu yana kullanılan bir teknolojidir. Geçen zaman içinde bu teknolojinin telefonlarda kullanımı yaygınlaşmıştır ve çok insanın akıllı telefonu bu özelliği desteklemektedir. Birçok SIM kartta gömülü NFC etiketi taşımaktadır. Buluşumuzda 20 NFC kart emülasyonu özelliği kullanılmaktadır, bu özellik NFC uyumlu akıllı telefonların ödeme, okutma gibi işlevler için akıllı kart işlevi görmesi anlamına gelir.

Mevcut buluşun yapılanması ve ek elemanlarla birlikte avantajlarının en iyi şekilde anlaşılabilmesi için aşağıda açıklaması yapılan şekiller ile birlikte değerlendirilmesi 25 gerekir.

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Şekil 1, NFC teknolojisi ile yoklama sisteminin şematik görüntüsünü vermektedir. 30

REFERANS NUMARALARI

1. Kullanıcı
2. Kullanıcı cihazı
 - 2.1. Mobil uygulama

3. Okuyucu birim
4. Veritabanı
5. Sunucu
6. İnternet şebekesi
- 5 7. Dış sistem

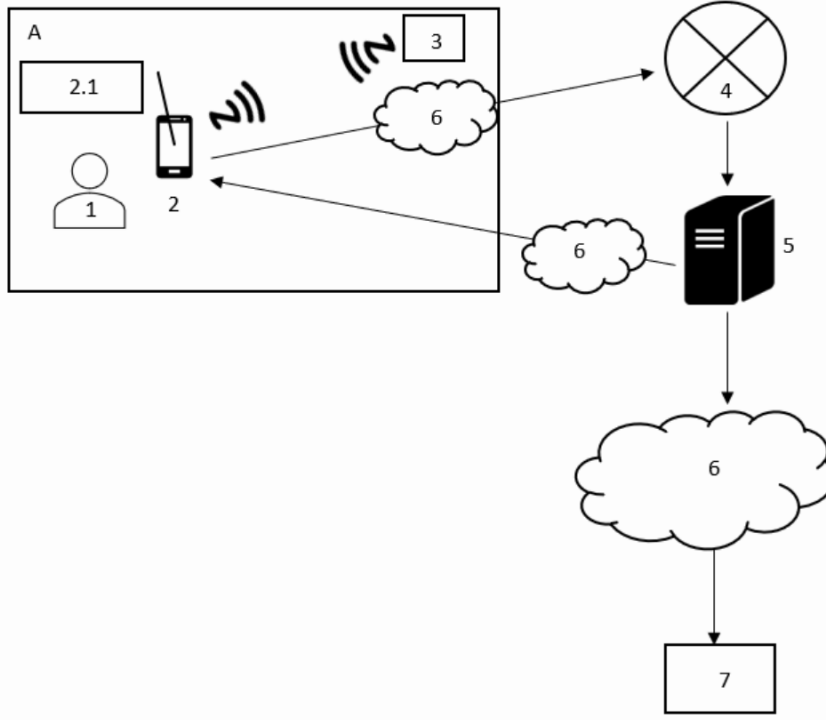
BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

Bu detaylı açıklamada, buluş konusu yenilik sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak örneklerle açıklanmaktadır. Buluşumuz, yoklama alınması gereken alanlarda (A), yoklama işlemini otomatikleştirmek üzere geliştirilmiş NFC teknolojisi ile yoklama sistemidir. Şekil 1'de buluşumuza konu olan sistemin şematik görüntüsü verilmektedir. Buna göre sistem; yoklaması alınmak istenen kullanıcının (1) kullanmakta olduğu, NFC teknolojisine uyumlu olan ve internet erişimi sağlayan en az bir kullanıcı cihazı (2), NFC teknolojisini kullanan ve bahsedilen kullanıcı cihazı (1) ile eşleşebilen en az bir okuyucu birim (3), bahsedilen kullanıcı cihazının (2), bahsedilen okuyucu birim (3) ile eşleştikten sonra, kullanıcı ve konum bilgisini gönderdiği en az bir veritabanı (4), veritabanı (4) üzerinde kayıtlı olan bilgilerin işlenmesini ve istenen dış sistemlerle (7) paylaşılmasını sağlayan en az bir sunucu (5) içermektedir.

Sistemin çalışma prensibi ise şu şekildedir: Yoklaması alınmak istenen kullanıcı (1), yoklama alınacak olan alana (A) girdiğinde, yoklama alınacak olan alana (A) daha önceden kurulmuş olan okuyucu birim (3), kullanıcı (1) tarafından kullanılmakta olan kullanıcı cihazı (2) ile eşleşir. Sistemin tercih edilen uygulamasında, kullanıcı cihazı (2) ile okuyucu birim (3), kullanıcı cihazı (2) üzerinde bulunan mobil uygulama (2) vasıtası ile eşleşmektedir. Bahsedilen mobil uygulama (2.1), okuyucu birimden (3) yayılan sinyali yakalamakta ve eşleşmektedir. Bu eşleşme sonrasında, kullanıcı cihazı (2) üzerinde bulunan mobil uygulama (2.1) ilgili sinyali yakaladığı her seferde herhangi bir kullanıcı aksiyonuna gerek kalmaksızın okuyucu birim (3) ile otomatik olarak eşleşir. Kullanıcı cihazı (2) üzerinde bulunan mobil uygulama (2.1) ile okuyucu birimin (3) ile eşleşmesinden sonra, kullanıcı (1) NFC sinyal alanına (A) girdiğinde (örneğin; sınıfa) kullanıcı cihazı (2) üzerinde çalışan mobil uygulama (2.1), kullanıcıya (1) ait konum ve kullanıcı (1) bilgisini veritabanına (4) otomatik olarak gönderir.

Sistemin tercih edilen uygulamasında mobil uygulama (2.1) bahsedilen verileri veritabanına (4) internet şebekesi (6) üzerinden göndermektedir. Veritabanına (4) kaydedilen bilgiler, servis sunucusu (5) tarafından işlenir ve kullanıcı cihazına (2) bilgilendirme amaçlı olarak yoklama bilgisi gönderilir ve/veya istenen dış sistemlerle (8) (örneğin; okul merkezi veritabanı, öğrenci kayıtları, okul görevlisi cihazları, ebeveyn cihazları) paylaşılır. Sistemin tercih edilen uygulamasında, bahsedilen sunucu (5) dış sistemler (8) ve/veya kullanıcı cihazı (2) ile internet şebekesi (6) üzerinden haberleşmektedir. İstendiği takdirde, yoklaması alınmak istenen kullanıcı cihazı (2) ve okuyucu birim (3) her eşleştiğinde, istenen dış cihazlara otomatik bilgilendirme (SMS, e-mail, anlık bildirim) gitmesi için geliştirme yapılabilir.

1/1



Şekil 1