

Kısa Mesaj Sunucusu (SMS Gateway) Tasarımı Short Message Server (SMS Gateway) Design

Yusuf MUŞTU¹, Enver ÇAVUŞ²

¹Bilgisayar Mühendisliği
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
yusuf.mustu@bilecik.edu.tr

²Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği
Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
ecavus@ybu.edu.tr

Özet

Bu çalışmada, kısa mesaj hizmetinin farklı uygulamalarda kullanımına olanak sağlayan GSM modem destekli bir sistem tasarımı ve bileşenleri yer almaktadır. Mesaj gönderilmesi ve alınması haricinde, gelen mesajlarda bulunan parametrelere göre belirtilen işlemlerin gerçekleştirilmesi için yazılım tasarımından bahsedilmiştir. Gerçekleştirilen yazılım sayesinde hızlı ve güvenli bir şekilde kısa mesajların yönetimi sağlanmıştır.

Abstract

This work explains a GSM modem based system design and its components, which provides sms services to be used in different applications. Apart from sending and receiving messages, a software implementation is discussed for carrying out operations according to parameters that are included in the received messages. A fast and secure short messaging service is accomplished to be used for different applications by virtue of implemented software programs.

1. Giriş

İletişim araçlarında meydana gelen gelişmeler ve bu gelişmelerin hedef kitesindeki yaygınlığı, insanlara ulaşmanın farklı teknolojilerle sağlanmasına sebep olmuştur. İlk başlarda radyo kullanılarak geniş kitlelere erişim sağlanması yeni teknolojinin ilerlemesiyle birlikte yerini mobil cihazlara bırakmıştır. Mobil cihazların, yaygınlaşmasının en önemli nedenleri;

- Mobil telefonların her zaman, her yerde kişilerin yanında taşınması,
- Her zaman iletişime açık olması,
- Bire bir iletişim kurulmasının daha fazla ilgi çekmesi,
- Gönderilen mesajların kaydedilerek daha sonra yanıtlanabilmesi,
- Bire bir sesli ve görüntülü iletişim kurma imkanı vermesi gibi sıralanabilir [1].

Kısa mesaj hizmeti (Short Message Service ~ SMS), GSM şebekeleri üzerinden mobil telefonlar aracılığı ile ilet

yollanması ve alınması işlemlerini kapsayan 160 karaktere kadar ulaşabilen bir mobil iletişim sistemidir [2].

SMS gelişiminin tarihçesine baktığımızda [3]:

- 1992: Avrupa'da çeşitli operatörler tarafından ilk kabul edilebilirlik testleri başladı.
- 1993: İlk noktadan noktaya (point-to-point) çalışan sadece SMS alma yeteneğine sahip telefonlar piyasaya sürüldü.
- 1994: Artık yeni üretilen tüm telefonlar, SMS alma yeteneğine sahiptir.
- 1995: Tüm GSM ağları, SMS gönderebilmektedir. Uluslararası SMS dolaşımı başlamıştır.
- 1996: Her yeni üretilen telefon, SMS gönderme ve alma özelliği kazandırılmıştır.
- 2008: 3-4 trilyon SMS gönderilmiştir.
- 2010: Bir yıl içerisinde 6,1 trilyon SMS gönderilmiştir [4].

SMS sistemlerinin yaygınlaşmasıyla beraber, SMS sistemleri birçok akademik ve endüstriyel uygulamalarda kullanıcılara etkin ve hızlı bir şekilde ulaşabilmek amacıyla kullanılmıştır. Günümüzde en yakın örneği belediyelerin veya kamu kuruluşların toplu şekilde kullanıcıları bilgilendirmesi düşünülebilir. SMS teknolojisinin kullanımı, kuruluşların özellikle kamuyu bilgilendirme amaçlarına önemli katkılar sağlamaktadır [5].

Bu çalışmada ise sınıf içi etkileşimi arttırmak amacıyla kullanılan kısa mesaj sunucu sisteminin tasarımı anlatılacaktır. Çalışmanın ikinci bölümünde kısa mesaj sunucusunun bileşenleri açısından mimarisi, üçüncü bölümde kısa mesaj sunucusunda çalışan uygulama yazılımlarını ve son olarak dördüncü bölümde çalışmanın sonuçlarına yer verilmiştir.

2. Kısa Mesaj Sunucu Mimarisi ve Tasarımı

Sistem mimarisi genel olarak kısa mesajların yönetimini sağlayan uygulama sunucusu, kısa mesajların GSM ağı üzerinden aktarılması ve alınmasını sağlayan GSM modem ve

cep telefonlarından oluşmaktadır. En temel haliyle bahsedebileceğimiz bu yapı Şekil 1' de gösterilmiştir



Şekil 1 Kısa mesaj sunucu mimarisi.

Uygulama sunucusu GSM modem ile sürekli iletişim halindedir ve GSM modem üzerinde yapması gereken işlemleri gerçekleştirir. Uygulama sunucusu aynı zamanda gelen mesajların bir veritabanı ortamında tutulmasını, gerektiğinde mesajlar üzerinden işlemlerin gerçekleştirilmesini sağlar. Kısa mesaj metninde belirtilen bir parametreye göre uygulama sunucusunda parametreye göre istenilen işlemler yapılabilir. Örneğin, kayıt yazıp gönderdiğimiz mesaj ilgili sunucuda yorumlanarak bir kayıt işlemi gerçekleştirilebilir.

2.1. GSM Modem

GSM şebekesine, bir cep telefonu olmadan SIM kartı yardımıyla bağlanılmasında GSM modemler kullanılır. GSM modemler destekledikleri AT komut setinde, genişletilebilir arabirim bağlantılarına ve frekans bant aralığına göre farklılıklar göstermektedir [6]. Bu uygulamada kısa mesaj gönderimine ve alımına destek verecek AT komut setine sahip GSM modemlerden SIM900 kullanılmıştır. Şekil 2' de SIM900 modülüne ve bağlantı arabirimine sahip GSM Modem görünmektedir.



Şekil 2 SIM900 GSM modem.

Uygulama sunucusu ve GSM modem kendi aralarında iletişimde bulunarak GSM operatörü yardımıyla kısa mesajların kullanıcıları gönderilmesi veya kullanıcılardan gelen mesajların alınması işlemi gerçekleştirir. Bu işlemlerin yapılmasında GSM modem ile haberleşecek, mesajların yönetilmesini sağlayacak ve mesajlar üzerinden işlemler yapabilecek uygulamalara ihtiyaç duyulur. Bu uygulamalar iki temel başlık altında toplarsak birincisi GSM modem ile haberleşen ve gelen-giden mesajları yöneten

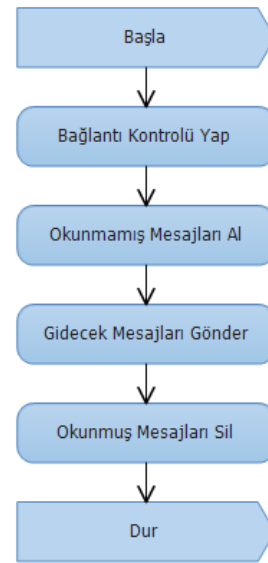
ikincisi ise gelen mesajlar üzerinde parametrelere göre işlemler gerçekleştiren uygulamalardır.

3. Uygulama Yazılımları

Uygulama sunucusu, üzerinde geliştirilen yazılım sayesinde GSM modem ile sürekli iletişim içerisinde. Bu iletişim ile birlikte kısa mesaj gönderimi ve alımı işlemleri gerçekleştirilir. Bu iletişimin sürekliliği, yapılması planlanan işlerin daha hızlı ve performanslı bir şekilde gerçekleştirmesini sağlar. Geliştirilen bu yazılıma haberleşme servisi adı verilmiştir. Bir diğer geliştirilen yazılım ise gelen mesajlarda bulunan parametreleri işleyerek yapılması gereken işlemleri arkaplanda yapan işlem servisidir. İstenirse bu iki servis birleştirilebilir. Fakat kullanıcı sayısının, kullanıcı sayısına bağlı olan hizmetlerin, kısa mesaj sunucusunu kullanan diğer servislerin yoğunluğunu ve işlem sürelerini düşündüğümüzde tek bir servis üzerinde hizmet almak sıkıntı oluşturabilir. Uygulamamızda geliştirme basamaklarında hizmetin kesilmemesi ve işlem süresin alacağımız performansın artırılmasına yönelik farklı servisler üzerinden gidilerek paralel çalışma mantığı izlenmiştir.

3.1. Haberleşme Servisi

Uygulamada kullanılan GSM modem ile seri port arabirimi üzerinden iletişim sağlanmıştır. Bu iletişimde SIM900 ailesine özgü AT komutları kullanılarak mesajların yönetilmesi sağlanmıştır. AT komutlarının seri port arabirimi üzerinden modem üzerine aktarılması farklı yöntemlerle yapılabilir. Bu yöntemlerden yönetilebilirlik ve kullanılabilirlik adına Windows servislerine özgü tasarlanan yazılımlar ile sağlanmıştır. Bu yazılım GSM modem ile sürekli iletişim halinde olup gönderilecek mesaj olması halinde seri port üzerinden bilgilerin aktarılması sağlanır. Aynı zamanda gelen mesajın olup olmadığı kontrol edilir ve gelen mesajın olması durumunda mesaja ait bilgiler modem üzerinden alınır. Bu işlem basamakları Şekil 3'de gösterilmiştir.



Şekil 3 Haberleşme servisi iş akışı.

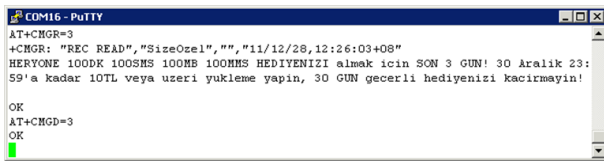
3.2. AT Komutlarının Çalıştırılması

Bu uygulamada kısa mesaj gönderimine ve alınmasına destek verecek AT komut setine sahip GSM modemlerden SIM900 kullanılmıştır. AT komut setleri modem ile birlikte gelen kullanım belgelerinden veya internet adresinden temin edilebilir. Örnek bazı AT komutları Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Çizelge 1 Örnek AT komutları ve işlevi.

Komut	İşlev
AT+CMGL	Listeleme işlemi
AT+CMGR	Okuma işlemi
AT+CMGS	Gönderme işlemi
AT+CMGD	Silme işlemi

AT komutları seri port arabiriminden bağlantı gerçekleştiren bir yazılımla çalıştırılabilir. Örnek verilmesi açısından okuma ve silme işlemi Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4 Örnek bir AT komutunun çalıştırılması.

Mesajların silinmesi, modemde okuma işleminde olduğu gibi tekil veya toplu olarak yapılabilir. Tek bir mesajın silinmesi için AT komutlarından "AT+CMGR" kullanılmaktadır. Parametre olarak, silinmesi istenen mesajın hafıza numarası yazılarak ilgili işlem gerçekleştirilmektedir. İşlemin başarılı bir şekilde gerçekleşmesi ile geriye "OK" mesajı döndürülmektedir.

Kısa mesajlar GSM modem üzerinde işlenirken aynı zamanda veritabanı üzerinde de saklanır. Giden mesajlar GSM modem üzerinde gönderilmeden önce veritabanına kaydedilir. Bu işlem toplu mesaj gönderme, farklı sistemlerin kısa mesaj sunucusunu kullanması ve yönetsel anlamda bir yapı ortaya çıkaracağımızı düşünürsek giden ve gelen bilgilerin bir yerde tutulması gerekir. Bu anlamda MSSQL Express üzerine kurulan bir veritabanı kullanılmıştır. Burada bilgiler farklı veritabanı üzerinde saklanabilir. Bu kurgulanan sistemin hizmet vereceği kullanıcı sayısı ve buna bağlı olarak yoğunlukla değişebilir. Gelen mesajlar ise GSM modem üzerinden alındıktan sonra veritabanı üzerinde bulunan gelen mesajların saklandığı tabloya kaydedilir. Bu iki tablo Şekil 5'te gösterilmiştir.

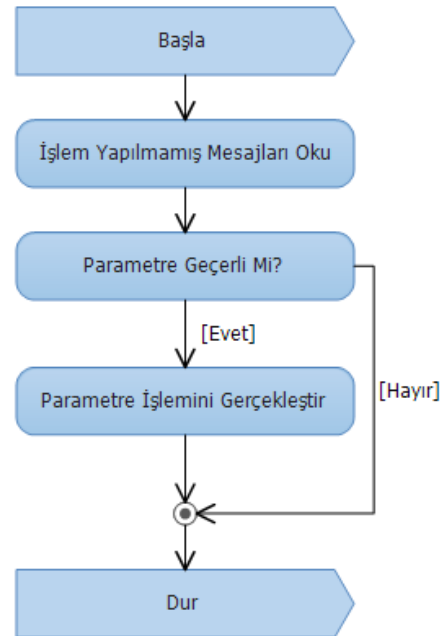
GidenKisaMesaj			
Column Name	Data Type	Allow Nulls	
No	int		<input type="checkbox"/>
Telefon	char(12)		<input checked="" type="checkbox"/>
Mesaj	nvarchar(160)		<input checked="" type="checkbox"/>
Zaman	datetime		<input checked="" type="checkbox"/>
IslemYapildiMi	bit		<input checked="" type="checkbox"/>

GelenKisaMesaj			
Column Name	Data Type	Allow Nulls	
No	int		<input type="checkbox"/>
Telefon	char(12)		<input checked="" type="checkbox"/>
Mesaj	nvarchar(160)		<input checked="" type="checkbox"/>
Zaman	datetime		<input checked="" type="checkbox"/>
IslemYapildiMi	bit		<input checked="" type="checkbox"/>

Şekil 5 Kısa mesajların kaydedildiği tablolar.

3.3. İşlem Servisi

Bu servis, gelen mesajların veritabanına kaydedilmesinden sonra, mesajlar üzerinde işlem yapılmasını sağlamaktadır. İşlem yapılmamış mesajları okuma iş tanımı veritabanı üzerinde bulunan "GelenKisaMesaj" tablosundaki "IslemYapildiMi" alanının "false" olan değerlerine göre çağrılır. "false" değere sahip mesajın içeriği alınır ve ilk kelimesi parametre olarak yorumlanır. Bu parametrenin karşılığı uygulama yazılımında bulunan değerlerle karşılaştırılarak gerekli işlem yapılır. Bu işlem basamakları Şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 6 İşlem servisi iş akışı.

4. Sonuçlar

Bu çalışmada, sistemlerin ve kullanıcıların bir birleri arasında iletişimin hızlı, güvenilir ve genişletilebilir olması açısından yerelde çalışan bir Kısa Mesaj Sunucusu kurulmuştur. Bu sunucu sayesinde kullanıcılara iletilmek istenen mesajlar gönderilmiş ve kullanıcının yapmak istediği işlemlerin yapılması sağlanmıştır. Farklı sistemlerinde kullanılabileceği bir veritabanı tasarımıyla kısa mesajların yönetimi merkezi olması sağlanmıştır. SMS göndermek ve almak için bu çalışmada kullanılan GSM modem cihazı tek SIM kartı desteklemektedir. Büyük kurumlarda, geniş kullanıcı kitlesi ile iletişim kurulacağı düşünüldüğünde, tek SIM kartlı modem ihtiyacı karşılamayabilir. Bu tarz büyük uygulamalarda çok kartlı özel GSM modem cihazları tercih edilmelidir. Kısa

Mesaj Sunucusunun yapmasını istediğimiz işlemleri parametre tanımları ile çoğaltabiliriz. Bu sayede GSM ağına olduğu her konumdan tanımlanan parametreler doğrultusunda işlemler gerçekleştirilebilir.

5. Kaynaklar

- [1] Yuan, S. T., Cheng, C., "Ontology-based personalized couple clustering for heterogeneous product recommendation in mobile marketing", *Expert Systems with Applications*, 26(4): 461-476, 2004.
- [2] Haghirian, P., Madlberger M., and Tanuskova, A., "Increasing advertising value of mobile marketing – An empirical study of antecedents", *Presented at 38th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, 2005.
- [3] Hillebrand, F., Trosby, F., Holley, K., and Harris, I., "Short Message Service (SMS): The Creation of Personal Global Text Messaging", *Wiley*, 2010
- [4] ITU (International Telecommunication Union), "The World in 2010", <http://www.itu.int/ITU-D/ict/material/FactsFigures2010.pdf>, 2010
- [5] Kalender, Ahmet. Tarhan, Ahmet., "Belediyelerin Kamuyu Bilgilendirme Amaçlı SMS Kullanımına Muhtarların Bakışı Üzerine Bir Araştırma", *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi*, 5(4):18-35, 2009
- [6] Muştu, Y., "SMS ve Android Tabanlı Uygulamalarla Sınıf İçi Etkileşimin Arttırılması", *Yüksek Lisans Tezi, Bilecik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Bilecik, 2012