

یافتن بیماران فراموشکار گم شده به کمک پیام کوتاه متنی

۱*محمد شیرعلی شهرضا و ۲محمد حسن شیرعلی شهرضا

^{۱*}دانشکده علوم ریاضی و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی شریف؛

^۲دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه یزد

shirali@cs.sharif.edu^{*} , hshirali@yazduni.ac.ir^{*}

۱- مقدمه

با پیشرفت تکنولوژی در سال‌های اخیر، سرویس‌های زیادی برای افرادی که از بیماری‌های مختلف رنج می‌برند، ایجاد شده است. برخی مردم از بیماری‌هایی مانند آلزایمر رنج می‌برند که باعث فراموشی می‌شود. فراموشی بیماری است که در آن حافظه فرد دچار اختلال می‌شود.

فراموشی می‌تواند بر اثر اختلال در عملکرد مغز و یا یک حادثه به وجود آید. یکی از نشانه‌های اولیه رایج در این افراد فراموشی حافظه کوتاه مدت است که از فراموشی به نظر ساده که معمولاً در نوسان است (که نباید با بیماری اشتباه گرفته شود) شروع می‌شود و به یک فراموشی فراگیر و در نتیجه از دست دادن حافظه کوتاه مدت منجر می‌شود و در نهایت باعث می‌شود که فرد برخی از توانایی‌های روزمره خود را از دست بدهد [۱]. بنابراین این افراد ممکن است هنگامی که در خارج از منزل خود هستند، گم شوند که در این مواقع پیدا کردن آن‌ها کار دشواری است.

در این پروژه با استفاده از تلفن همراه و بهره‌گیری از سرویس پیام کوتاه متنی، روشی برای یافتن افراد گم شده نظیر بیماران آلزایمر ارائه شده است.

یکی از وسایلی که امروزه به طور وسیعی توسط مردم استفاده می‌شود، تلفن همراه می‌باشد. اکثر مردم در تمام اوقات تلفن همراهشان را به همراه دارند. لذا استفاده از این وسیله برای برقراری ارتباط با اداره‌ی پلیس مناسب می‌باشد.

یکی از اولین خدماتی که بر روی تلفن‌های همراه ارائه شد، سرویس پیام کوتاه متنی (SMS یا Short Message Service) بود. سرویس پیام کوتاه متنی، انتقال و تبادل پیام‌های کوتاه متنی بین تلفن‌های همراه است. سرویس پیام کوتاه متنی مطابق با استاندارد تلفن‌های همراه دیجیتال GSM تعریف شده است. بنابر استاندارد GSM03.40 [۲] طول پیام مبادله شده حداکثر ۱۶۰ کاراکتر بوده که با توجه به چگونگی ذخیره‌سازی اطلاعات بر اساس استانداردها، در ۱۴۰ بایت ذخیره می‌شوند. این پیام‌ها می‌توانند ترکیبی از اعداد و حروف و یا حتی به صورت غیر متنی و باینری باشند [۳].

با توجه به ویژگی‌های ذکر شده برای پیام کوتاه متنی، می‌توان از این سرویس برای برقراری تماس با اداره‌ی پلیس بهره برد. بدین منظور در این طرح روش زیر پیشنهاد شده است:

در این روش اداره‌ی پلیس پیام کوتاه متنی مخصوصی برای فرد گم شده فرستاده و در مورد وضعیت وی سوال می‌کند. برنامه‌ی مخصوص موجود بر روی گوشی تلفن همراه فرد گیرنده پس از دریافت پیام به طور خودکار آدرس محل کنونی فرد را به کمک دستگاه مکان‌یاب (GPS Receiver) یافته و به همراه بعضی اطلاعات دیگر نظیر نام فرد و آدرس محل زندگی- را که قبلاً وارد تلفن همراه شده‌اند - از طریق یک پیام کوتاه متنی برای اداره‌ی پلیس و خانواده‌ی بیمار ارسال می‌کند. جزئیات کامل این طرح در بخش بعدی بیان شده است.

در این روش دیگر نیازی به صحبت کردن نیست و کلیه‌ی اطلاعات لازم مانند محل کنونی فرد برای اداره‌ی پلیس ارسال می‌گردد. همچنین مشکلاتی از قبیل اشغالی خطوط به علت ویژگی‌های خاص پیام کوتاه متنی وجود نخواهد داشت. در بخش سوم مزایای این طرح مورد بررسی قرار گرفته است.

این پروژه توسط زبان برنامه‌نویسی J2ME (Java 2 Micro Edition) نوشته شده و بر روی تلفن همراه نوکیا مدل N71 اجرا گشته است. در پیاده‌سازی این طرح از دستگاه مکان‌یاب مدل Evermore BT-R700 استفاده شده است. چگونگی پیاده‌سازی این پروژه در بخش بعدی

۲- روش پیشنهادی

در این طرح هدف ردیابی بیمار گم شده و ارسال خودکار آدرس محل کنونی وی به همراه اطلاعاتی در مورد بیمار، از طریق پیام کوتاه متنی به وسیله‌ی تلفن همراه برای اداره‌ی پلیس می‌باشد تا بدین وسیله اداره‌ی پلیس بیمار گم شده را پیدا کند. در این روش ابتدا بیمار مشخصات خود شامل نام، نام خانوادگی و بیماری را وارد برنامه‌ی مخصوص می‌کند. سپس آدرس محل کار و محل زندگی خود را وارد نرم‌افزار مخصوص می‌کند. در پایان نیز شماره تلفن اداره‌ی پلیس و تلفن همراه یک یا چند تن از خویشاوندان خود را وارد می‌کند تا پیام کوتاه متنی در صورت گم شدن فرد به این افراد ارسال گردد. این اطلاعات در یک فایل متنی بر روی گوشی تلفن همراه ذخیره می‌گردد. تلفن همراه در اختیار بیمار قرار می‌گیرد تا همواره همراه وی باشد.

در صورت گم شدن فرد، اداره‌ی پلیس پیام کوتاه متنی مخصوصی برای فرد گم شده فرستاده و در مورد وضعیت وی سوال می‌کند. برنامه‌ی مخصوص موجود بر روی گوشی تلفن همراه فرد گیرنده پس از دریافت پیام کوتاه متنی به طور خودکار فعال می‌شود. نرم‌افزار پس از اجرا شدن، به وسیله‌ی سیستم مکان‌یاب محل کنونی تلفن همراه را شناسایی می‌کند. البته استفاده از سیستم مکان‌یاب الزامی نیست. زیرا اگر چه این سیستم دقت بالایی در تعیین محل دارد، اما در محیط‌های سر پوشیده مانند داخل ساختمان خوب کار نمی‌کند [۴]. به علاوه سیستم مکان‌یاب بر روی اکثر گوشی‌های تلفن همراه موجود نیست و نیاز به دستگاه مجزایی دارد که ارزان نیست. بنابراین استفاده از اطلاعات محل که توسط شبکه‌ی تلفن همراه در اختیار گوشی قرار می‌گیرد، اگرچه دقت کمی دارد، قابل قبول و راضی‌کننده است. سپس نرم‌افزار بر اساس اطلاعاتی که قبلاً از فرد دریافت شده است و با استفاده از آدرس محل کنونی فرد، پیام کوتاه متنی در قالب زیر ایجاد کرده و آن را برای اداره‌ی پلیس ارسال می‌کند (شکل ۱):

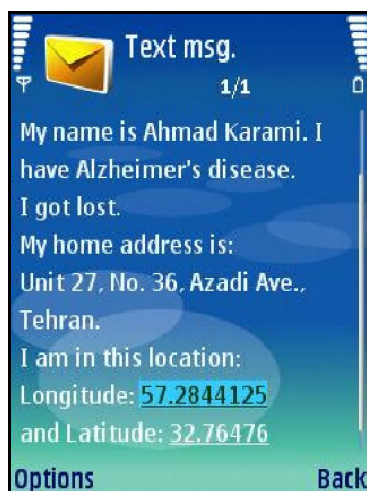
در خط اول اطلاعات شخصی فرد شامل نام، نام خانوادگی و بیماری وی قرار داده می‌شود.

در خطوط بعدی پیام آدرس محل کار و زندگی فرد آورده می‌شود.

خطوط پایانی پیغام حاوی آدرس کنونی تلفن همراه - که نشانگر محل کنونی فرد است - می‌باشد.

سپس این پیام کوتاه متنی به تلفن اداره‌ی پلیس و نیز دوستان یا خویشاوندان فرد؛ که تلفن‌های موردنظر قبلاً از بیمار دریافت شده‌اند و در فایل متنی بر روی تلفن همراه موجود است، ارسال می‌گردد (شکل شماره ۱).

بدین ترتیب اداره‌ی پلیس با آگاهی از محل بیمار، به سرعت اقدامات لازم جهت یافتن فرد بیمار را انجام می‌دهد.



شکل ۱: پیغام ارسال شده توسط تلفن همراه بیمار گم شده

استفاده از سرویس‌های دیگر همچون سرویس پیام چندرسانه‌ای (MMS (Multimedia Messaging Service) به این دلیل توصیه نمی‌شود که این گونه سیستم‌ها در بسیاری از کشورها هنوز فعال نشده و همه‌ی گوشی‌های تلفن همراه نیز از این گونه سرویس‌های پیشرفته پشتیبانی نمی‌کنند. همچنین این سرویس‌ها هزینه‌های بالاتری نسبت به پیام کوتاه متنی دارند. از طرفی نیز سرویس پیام کوتاه متنی نیازهای ما را در این جا تامین می‌کند و ویژگی‌های پیشرفته این سرویس برای ما کاربردی ندارد. علاوه بر این استفاده از سرویس‌هایی مانند سرویس پیام چندرسانه‌ای در مواقع بحرانی موجب اختلال در شبکه خواهد شد. زیرا تعداد کل پیام‌های مبادله شده زیاد بوده و بار تحمیل شده توسط

این گونه سرویس ها بر روی شبکه بیشتر از سرویس سرویس پیام کوتاه متنی می باشد و ممکن است شبکه را دچار اختلال کرده و یا از کار بیندازد.

برنامه‌ی مورد نظر توسط زبان برنامه‌نویسی J2ME پیاده‌سازی شده است. این زبان نسخه‌ای از جاوا (Java) و ویژه‌ی دستگاه‌های کوچک مانند رایانه‌های جیبی (PDA یا Personal Digital Assistant) و تلفن‌های همراه می باشد. در این طرح از دستگاه مکان‌یاب مدل Evermore BT-R700 استفاده شده است. این دستگاه توسط تکنولوژی بلوتوث (Bluetooth) با تلفن همراه ارتباط برقرار کرده و محل کنونی دستگاه را در اختیار تلفن همراه قرار می‌دهد. این طرح بر روی گوشی تلفن همراه نوکیا مدل N71 پیاده‌سازی و آزمایش شده است.

۳- مزایا

بعضی از مزایای این طرح عبارتند از:

تمام گوشی‌های تلفن همراه، حتی مدل‌های سیاه و سفید و نیز مدل‌های قدیمی قادر به ارسال و دریافت پیام کوتاه متنی هستند، لذا این روش طیف وسیعی از کاربران را پوشش می‌دهد.

اکثر تلفن‌های همراه قابلیت پشتیبانی از زبان جاوا را دارند، لذا این برنامه بر روی اکثر گوشی‌ها قابل اجرا می‌باشد. امروزه اکثر مردم، حتی کودکان و افراد کهنسال نیز با تلفن همراه آشنایی دارند. لذا به سادگی می‌توانند از این شیوه برای برقراری ارتباط با اداره پلیس بهره ببرند. این در حالی است که روش پیشنهادی حتی نیازی به آشنایی با تلفن همراه ندارد و پیام کوتاه متنی به طور خودکار ارسال می‌گردد.

مشکل اشغال بودن خطوط تلفن همراه در این روش وجود ندارد. زیرا سرویس پیام کوتاه متنی دارای امکاناتی نظیر ارسال پیام کوتاه متنی به شکل برون خطی و نیز امکان مبادله‌ی پیام کوتاه متنی همزمان با برقراری تماس تلفنی می‌باشد. در صورت سفر به کشوری دیگر، مشکل زبان وجود ندارد، زیرا می‌توان اطلاعات را به انگلیسی وارد نمود و در اینصورت در هر کشوری که فرد باشد، اطلاعات او برای اداره پلیس آن کشور به انگلیسی ارسال می‌شود. مشکل گفتن آدرس به پلیس نیز وجود ندارد، زیرا تلفن همراه به طور خودکار آدرس محل کنونی تلفن همراه را به وسیله‌ی سیستم مکان‌یاب شناسایی و ارسال می‌کند.

روش پیشنهادی به علت استفاده از تلفن همراه و نیز سرویس پیام کوتاه متنی که یک سرویس عمومی و ارزان قیمت بر روی تلفن‌های همراه می‌باشد و در اکثر کشورها نیز وجود دارد، روشی قابل پیاده‌سازی در کشورهای در حال توسعه می‌باشد. شبکه تلفن همراه شبکه‌ای مطمئن بوده و احتمال خرابی آن در مواقعی مانند حوادث طبیعی از بقیه‌ی شبکه مانند شبکه‌ی تلفن ثابت کمتر است.

اطلاعات کافی در مورد بیمار بر روی تلفن همراه قرار دارد. لذا پلیس در صورت یافتن بیمار می‌تواند با بررسی دستی تلفن همراه وی، او را شناسایی کند.

در صورتی که صدای تلفن همراه بیمار قطع باشد، همچنان نرم‌افزار قادر به دریافت و پاسخ‌دهی خودکار به پیام کوتاه متنی دریافتی می‌باشد.

۴- نتیجه گیری

در این مقاله روشی برای یافتن افراد گم شده با استفاده از تلفن همراه و بهره‌گیری از سرویس پیام کوتاه متنی ارائه شده است. این روش جهت بیمارانی نظیر افراد دارای آلزایمر مناسب می‌باشد.

از این روش می‌توان برای بیماران دیگر نظیر افراد دارای اختلالات روانی نیز بهره برد.

روش پیشنهادی را می‌توان در مکان‌های دیگر نظیر بیمارستان‌ها و آتش‌نشانی‌ها جهت نجات افراد استفاده نمود [۵].

این روش را می‌توان علاوه بر گوشی‌های تلفن همراه، بر روی وسایل دیگر نظیر کامپیوترهای جیبی (PDA) نیز استفاده کرد.

مراجع

- [2] GSM 03.40 v7.4.0, Digital cellular telecommunications system (Phase 2+), Technical realization of the Short Message Service (SMS), ETSI 2000, <http://www.etsi.org>.
- [3] Nokia, "Sending Content over SMS to Nokia Phones", Version 1.0, Forum Nokia, May 2001, <http://www.forum.nokia.com>.
- [4] W. Bamford, P. Coulton, and R. Edwards, "Location-based Mobile Blogging", Proceedings of the 2nd IEEE International Conference on Information & Communication Technologies: from Theory to Applications (ICTTA'06), Damascus, Syria, vol. 1, pp. 39 - 40, April 24- 28, 2006.
- [5] M. Shirali-Shahreza, "Emergency SMS", Proceedings the SICE-ICASE International Joint Conference 2006 (SICE - ICCAS 2006), Busan, KOREA, pp. 1139-1142, October 18-21, 2006.