

Ponto de controle 1

Localizador de indivíduos sem autonomia plena

FGA0103 - Sistemas Operacionais Embarcados

Prof. Dr. Diogo Caetano Garcia

Leoni Gabriel Silvestre

Estudante de Engenharia Eletrônica
pela Universidade de Brasília

Matrícula: 170108112

Email: leoni.gabriel@aluno.unb.br

Rodrigo Ribeiro Lopes Trindade

Estudante de Engenharia Eletrônica
pela Universidade de Brasília

Matrícula: 170113922

Email: lopes.rodrigo@aluno.unb.br

I. INTRODUÇÃO

Diversas são as famílias que sofrem com o desaparecimento de entes queridos quando esses já possuem algum histórico de transtornos psiquiátricos e psicológicos também. Casos de pessoas com transtornos, como o bipolar ou esquizofrênico, que, por conta de suas condições, somem de suas casas e ficam por dias ou meses desaparecidas sem que suas famílias tenham sequer uma pista de onde possam encontrá-los.

Nem sempre há como saber quando essas pessoas com tais transtornos terão uma crise e se comportarão dessas forma, até porque nem todos que são acometidos por esses apresentam esse comportamento. Uma saída que as famílias encontram para essas situações é manter esses entes confinados em centros de tratamento e internação para que a todo momento sejam monitorados e vigiados.

Todavia, é possível fazer uma associação entre a recepção de sinais de geolocalização e o uso de sistemas embarcados para que não seja necessário fazer o afastamento entre esses membros para garantir suas segurança. Ao se receber o sinal dos satélites que fazem parte da rede de navegação global por satélite (GNSS - *Global Navigation Satellite System*), é possível a um sistema estimar sua geolocalização, ou seja, o local em que se encontra e enviar esses dados para um outro dispositivo.

Assim, o que se propõe é um dispositivo que consiga se comunicar com satélites GNSS e estime a sua posição. Esse dispositivo, que estará sendo usado ou levado pela pessoa que já apresenta histórico de transtornos mentais, irá enviar os seus dados estimados, juntamente com imagens para facilitar sua localização, a um responsável, de modo que este sempre consiga saber o paradeiro do seu ente querido com a maior riqueza de detalhes possível.

A. Objetivo Geral

- Localizar pessoas estejam afetadas por transtornos ou com perda da funcionalidade da função mental.

B. Objetivo Específico

- Construir um receptor de sinal GPS com auxílio do GNU Radio.

- Enviar a localização para o celular de um responsável.
- Enviar juntamente com a localização uma foto do local em que o indivíduo se encontra.
- Buscar garantir o mais próximo de uma atualização contínua da localização.

C. requisitos

- Raspberry pi 3 B
- Dongle SDR
- Antena GNSS
- Moniss Modem USB 4G LTE Roteador
- Alimentação do sistema
- PiCam

D. revisão bibliográfica

Atualmente no mercado e no campo da pesquisa já existem alguns modelos e aplicações relacionados ao projeto em questão. Por exemplo, o IGO [1], um rastreador de idoso que permite que este informe alguém cadastrado no equipamento quando este cair ou se desejar realizar uma ligação para algum familiar que deseje entrar em contato. Este dispositivo ainda permite determinar uma região em que, caso o usuário saia dessa área, os números cadastrados recebem um sms.

Como aplicativos para celular, O Eyezy [2] permite que pais monitorem as rotinas de seus filhos, podendo também ser aplicados para a mesma finalidade. Além deste, o mSpy [3] é outro aplicativo que permite a localização de pessoas por meio de um celular com o auxílio do sistema GPS, porém possui menos controle sobre o celular que o Eyezy.

Ashfaq e Saleem [4] mostram uma técnica utilizada para a recepção e sinais GNSS em ambientes urbanos densos. Nesses os sinais acabam por refletir em prédios, casas, carros e outras barreiras causando uma diferença do tempo de chegada do sinal e, por conseguinte, uma estimativa errada do posicionamento do receptor. Assim, para contornar esse problema, os autores sugerem um método de média 3D que melhora a acurácia das estimativas.

Colugno *et al* [5] por outro lado, explicam o uso de radio definido por software (SDR) para a coleta de sinais GNSS. Esse irá fazer uma amostragem do sinal, convertendo-o de banda passante a banda base ao fazer sua amostragem e demodulação.

REFERÊNCIAS

- [1] tecnosenior, “Igo: O melhor rastreador para idosos.” [Online]. Available: <https://tecnosenior.com/igo-o-melhor-rastreador-para-idosos/>
- [2] eyeZy, “The most powerful monitoring app.” [Online]. Available: <https://eyezy-app.com>
- [3] mSpy, “App espião definitivo de android para dispositivos móveis.” [Online]. Available: <https://mspy.net/pt/>
- [4] R. Ashfaq and M. Saleem, “Use of global navigation satellite system (gnss) software defined receiver (sdr) for determining the 3d real time position variation in dense urban areas by averaging method,” in *2019 Sixth International Conference on Aerospace Science and Engineering (ICASE)*, 2019, pp. 1–9.
- [5] M. Cutugno, U. Robustelli, and G. Pugliano, “Gnss software defined receiver pseudorange error assessment,” in *2021 International Workshop on Metrology for the Sea; Learning to Measure Sea Health Parameters (MetroSea)*, 2021, pp. 316–321.