Engenharia de Controle e Automação

DETECÇÃO DE ASSINATURAS SONORAS E MAGNÉTICAS

Rafaela do Prado Remedio - 4° módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

Arthur de Miranda Neto - Orientador DEG, UFLA. - Orientador(a)

Danilo Alves de Lima - Coorientador DEG, UFLA.

Resumo

O Brasil está entre os países com o maior número de homicídios por armas de fogo. Os números mais atuais são citados no Atlas da Violência de 2017, que apresenta uma taxa de 23,5 assassinatos, no território brasileiro, por 100 mil habitantes. Em vista disso, tornam-se necessárias ferramentas que contribuam na diminuição da violência, principalmente àquela relacionada a arma de fogo. Uma medida propensa a colaborar com a diminuição desse índice social é este projeto, o qual tem como objetivo o reconhecimento de armamento a partir do som que as munições emitem, partindo do princípio que cada objeto tem sua exclusiva assinatura. Para iniciar este projeto, foram realizados testes pilotos em MATLAB, software que permite a implementação e a geração de gráficos. Assim, foram coletados, com a ajuda de um microfone, sons sem oscilações de frequências para que, no gráfico gerado de amplitude e frequência, fosse possível reconhecer a frequência, simulação de uma assinatura específica, submetida naquele ambiente. Foram obtidos resultados promissores e consistentes. Dessa forma, realizou-se o segundo procedimento: a captação de sinais de áudio em pontos (posições) diferentes, para que a identificação da emissão sonora fosse observada pelas distintas fontes de recepção a partir da interpolação das frequências registradas em cada um desses ponto, obtendo-se assim uma aproximação geral do reconhecimento do som emitido e em seguida conseguir mapear a origem e trajetória do som emitido. Os resultados foram animadores. Com o sucesso obtido nas etapas de testes, foi iniciado um estudo de viabilidade de implementação do mesmo sistema/solução em ambiente Android, uma vez que este o projeto poderia ser vulgarizado para qualquer dispositivo tal como os Smartphones, já que os mesmos possuem sensores e capacidade de processamento para o reconhecimento de assinaturas sonoras e magnéticas.

Palavras-Chave: frequência, assinaturas, sons.
Instituição de Fomento: UFLA