

Estação de Segurança residencial

João Marcos Kubitschek Nascimento Oliveira
Engenharia Eletrônica
Universidade de Brasília
Brasília, Brasil
190109637@aluno.unb.br

Vinícius Mendes Martins
Engenharia de Software
Universidade de Brasília
Brasília, Brasil
211063265@aluno.unb.br

I. INTRODUÇÃO

A preocupação com a segurança residencial tem se tornado uma questão central para muitas pessoas, alimentada pela incerteza sobre o que acontece em suas casas e seus filhos quando estão ausentes e pela sensação de impotência em caso de incidentes. Em resposta a esse desafio, a indústria de equipamentos e sistemas de segurança tem experimentado um crescimento significativo, impulsionado pela introdução de tecnologias avançadas, como inteligência artificial e armazenamento em nuvem. No entanto, a falta de customização de proteção (alarmar quando algo considerado perigo ocorrer), juntamente com a ausência de conectividade eficiente com dispositivos externos, como smartphones, resulta em uma experiência de controle residencial fraca para o usuário. Isso, por sua vez, pode gerar um sentimento de frustração e inadequação.

No entanto, existem soluções para superar essa lacuna de falta de customização de proteção (alarmar quando algo considerado perigo ocorrer), juntamente com a ausência de conectividade eficiente com dispositivos externos por meio de computadores de placa única (SBC), proporcionando uma interface unificada de vigilância e customização para o usuário. Ao adotar uma interface simples e integralizada, os usuários podem desfrutar de maior controle sobre a segurança de suas casas, acessando e monitorando facilmente todos os aspectos do sistema por meio de uma única plataforma intuitiva. Essa integração não apenas aumenta a eficiência e a conveniência, mas também promove uma maior tranquilidade para os moradores, sabendo que estão protegidos por um sistema coeso e responsivo.

Alguns produtos já fornecidos pelo mercado são Axis Camera Station Secure Entry, que contém um conjunto de equipamentos de segurança como câmera, portas com tranca eletrônica, leitores de cartão e tudo isso unificado em uma única interface que está distribuída em múltiplos servidores. Outro produto é o Sistema QVR que contém um sistema de gravação e análise com gestos perigosos ou suspeitos que tem suporte a inteligência artificial, além de serviço de armazenamento em nuvem. E por fim, mais um produto é HP7, que um interfone com vídeo inteligente, que contém integração com portas/portões e detecção de movimento.

O objetivo deste projeto é planejar e implementar uma estação de segurança residencial para o cuidado de crianças, que incorpore as últimas tendências em tecnologia, particularmente a inteligência artificial. Uma parte essencial desse sistema será uma rede neural treinada para o reconhecimento facial, de objetos considerados perigosos e incidentes. Além disso, a estação de segurança oferecerá uma interface gráfica integrada (GUI) que se conecta diretamente à câmera de vigilância e ao smartphone registrado pelo usuário.

II. OBJETIVOS

- Disponibilizar uma interface gráfica
- Reconhecimento facial de rostos cadastrados
- Reconhecimento de objetos perigosos cadastrados
- Contagem de pessoas dentro da casa
- Monitoramento da casa
- Fornecer informações em tempo real do local monitorado
- Notificação de incidentes no celular cadastrado
- Interface integrada e unificada
- Garantir segurança

III. REQUISITOS

A. Requisitos Funcionais

- Cadastrar rosto através de foto através da interface gráfica
- Deletar cadastro de rosto através da interface gráfica
- Atualizar cadastro de rosto através da interface gráfica
- Identificação de rostos cadastrados pela câmera
- Tirar foto de rostos pela câmera
- Armazenar rostos
- Cadastrar número de telefone através da interface gráfica
- Deletar número de telefone através da interface gráfica
- Atualizar número de telefone através da interface gráfica
- Notificar rosto pelo número de telefone
- Cadastro de objetos perigosos
- Tirar foto do local com objeto perigoso
- Notificar objeto perigoso pelo número de telefone cadastrado
- Realizar contagem de pessoas no local e informar o número em tempo real
- Notificar pelo número de telefone se o número de pessoas mudou
- Exibir o vídeo da câmera na interface gráfica

- Conceder acesso do vídeo das câmeras ao vivo por streaming

B. Requisitos Não-Funcionais

- Aceitar mais de um cadastro de rosto
- Armazenar fotos cadastradas no sistema de diretórios da estação
- Armazenar temporariamente os rostos não cadastrados e objetos perigosos
- Aceitar mais de um número de telefone cadastrado
- Armazenar números cadastrados no sistema de diretórios da estação
- Oferecer notificação em tempo real
- Notificar ao número de telefone cadastrado através do aplicativo Telegram
- A notificação deve conter informações de dia e horário

IV. BENEFÍCIOS

Este projeto de estação de segurança residencial apresenta uma série de benefícios notáveis para os usuários. Primeiramente, oferece uma camada sistema integrado através de um computador de placa única (SBC), que dar suporte a conectividades entre os mais diversos dispositivos de segurança e residencial com o adicional de segurança por meio da aplicação de tecnologias avançadas, como inteligência artificial, aumentando a eficácia na detecção de incidentes.

Além disso, a interface gráfica intuitiva simplifica a configuração e operação do sistema, tornando-o acessível mesmo para usuários menos experientes em tecnologia. Esta facilidade de uso é complementada pela integração fluida com dispositivos de segurança residencial existentes, garantindo uma transição suave para os usuários que desejam atualizar seus sistemas.

Outro ponto importante é a capacidade de receber alertas em tempo real sobre eventos de segurança, proporcionando aos usuários a oportunidade de responder rapidamente a situações de emergência ou atividades suspeitas.

E por fim, também é possível realizar um monitoramento a distância da casa e assegurar os cuidados a criança em tempo real, uma vez que o usuário sinta a necessidade de saber como está a situação em sua residência.

V. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A. Axis Camera Station Secure Entry

Produto de controle de acesso e gerenciamento por software da empresa Axis Communication que contém um conjunto de equipamentos de segurança, além de um interface com todos estes integrados. Link do produto Axis Camera Station Secure Entry.



Fig. 1. Câmera da Axis

B. Sistema QVR

É um sistema de vigilância da empresa QNAP que integra gravação e análise de gestos, que tem um suporte muito forte em inteligência artificial para pesquisa de movimentos e detecção de incidentes. Link do produto Sistema QVR.



Fig. 2. Sistema de segurança da QVR

C. HP7

Um interfone inteligente da empresa EZVIZ com suporte a vídeos, destravamento de porta/portões, wifi e detecção de movimento. Link do produto HPA7.



Fig. 3. Interfone HP7

D. Alarme Verisure

Sistema de alarme com registro de imagem da empresa Verisure que oferece monitoramento de alarme pelo celular, botão de pedido de ajuda a agentes de segurança e/ou emergência. Link do produto Alarme Verisure.



Fig. 4. Câmeras de segurança da Verisure

VI. BIBLIOGRAFIA

- [1] AXIS Camera Station Secure Entry
(Disponível em: <https://www.axis.com/pt-br/products/axis-camera-station-secure-entrysupport-and-resources> . Acesso em: 02 de abril de 2024)
- [2] Videovigilância inteligente da QNAP
(Disponível em: <https://www.qnap.com/solution/qvr-surveillance/pt-br/> . Acesso em: 02 de abril de 2024)
- [3] HP7 2K Interfone com vídeo residencial inteligente
(Disponível em: <https://www.ezviz.com/br/product/HP7/50223> . Acesso em: 02 de abril de 2024)
- [4] Alarmes Verisure: Sistemas de Monitoramento
(Disponível em: <https://www.verisure.com.br/> . Acesso em: 02 de abril de 2024)