**COMPONENTES ELETRÔNICOS**

**Sensor Ultrassônico HC-SR04**

Com o envio de sinais ultrassônicos, o retorno dado pelo reflexo do sinal fornece a distância entre o objeto e o sensor. O modelo a ser utilizado no cão-guia robô (HCSR04), conforme seu datasheet, fornece função de precisão de alcance de 2cm a 4m com uma frequência de operação de 40kHz e ângulo de medição de 15º. Sua função será identificar o objeto com os sinais recebidos para, após o processamento dessa onda de alta frequência, o percurso do cão-guia ser alterado evitando atritos ou quedas.

**Sensor de Chuva**

Para os dias em que o usuário estiver fazendo seu percurso e houver alterações climáticas o sensor, que possui o comparador LM393, irá alterar o nível lógico para alto quando estiver seco – sendo esse nível o nível usual – e quando for identificado umidade ou chuva, o nível lógico irá alterar para baixo. O componente então irá se comunicar com o GPS procurando rotas alternativas de uso comum nas proximidades para o usuário.

**Módulo Sensor de Reconhecimento de voz V3**

Este módulo possui uma entrada para microfone que funcionará como a comunicação de comandos de voz do usuário com o DoGuide. O modelo VR3 V3 utilizado é capaz de reconhecer até 80 comandos de voz que são interpretados pelo microcontrolador do sistema, a Raspberry Pi, possuindo 99% de precisão de reconhecimento.

**Módulo GPS**

Com este módulo a localização inserida no aplicativo do celular se comunicará com o cão-guia. Serão enviados dados referentes a latitude e longitude, data, hora e velocidade de deslocamento, com isso o DoGuide ajustará a melhor rota. O modelo GPS GY-NEO6MV2 possui a precisão de 5 metros. Como a interface serial desse dispositivo é de 3,3V ele atuará em conjunto com o Conversor de Nível Lógico RC para atuar na faixa dos 5V.

**Módulo MP3 DFPlayer Mini**

Este módulo, que possui armazenamento de cartão de memória microSD, executará o áudio correspondente à fala – previamente gravada pelo desenvolvedor do DoGuide e inserida no cartão – no auto-falante interno. Quando o cão detectar algum impedimento no caminho do qual ele identifique no Sensor Ultrassônico, o microcontrolador se comunicará com a mídia do módulo correspondente e executará a fala. Este módulo suporta formatos MP3, WAV, WMA.

**Módulo Câmera para Raspberry pi Sunny P5v04a**

Realizando o processamento de imagem em tempo real, o módulo identificará o objeto através da imagem (faixa de pedestre, sinais abertos no semáforo) como fator de segurança para o usuário, parando e andando com o DoGuide conforme o que é processado nas imagens. O modelo de módulo escolhido possui 5 megapixels de resolução captando vídeos de 1080p a 30 fps com codec H.264.

**Acelerômetro e Giroscópio MPU-6050**

Como um sensor de posição o acelerômetro e giroscópio irão atuar de forma complementar no mesmo componente MPU-6050 direcionando o DoGuide para que ele ande sempre para a frente. O modelo especificado possui acelerômetro e giroscópio de 3 eixos cada, com uma tensão de operação de 3 a 5V.

**Sensor de Luminosidade LDR 5mm**

Quando o usuário estiver em locais escuros, o DoGuide acenderá uma luz para que os sensores possam continuar trabalhando sem serem afetados. O modelo GL5528 atende aos requisitos tendo um espectro de atuação de 540nm e medindo 5mm.