

XELMIBOT E NEUROAPP NA GALICIENCIA

TÍTULO DO PROXECTO

Xelmibot e Neuroapp na Galiciencia

DATOS PERSOAIS

Autores: Iago Calvelo Fontenla

Mateo Leránoz Rubido

Centro Educativo: IES Arcebispo Xelmírez I Santiago de Compostela

RESUMO DO PROXECTO

Este proxecto ten como obxectivo o desenvolvemento dun sistema terapéutico emocional baseado en 3 pilares:

-> Por un lado, coa axuda de tres placas Arduino interconectadas pero independentes, cada unha con un botón que, ao ser pulsado, activa unha función específica segundo a emoción representada: ledicia, tristeza ou enfado.

-> Ademais, deseñarase unha aplicación móbil que recompilará datos mediante enquisas para determinar a emoción predominante e responder axeitadamente, xa sexa mostrando unha mensaxe positiva ou reproducindo música acorde coa emoción detectada. A combinación permitirá analizar a interacción humano-robot na regulación emocional.

-> Por último, o propio desenvolvemento dos robots tamén actuara como terapia. Pois o control que ten o usuario sobre o dispositivo electrónico a través das diferentes configuracións que programa, pódese estender a súa seguridade emocional, gañando confianza e autoestima.

A idea fundamental deste proxecto baséase na implementación da robótica emocional como ferramenta de apoio para a mellora do benestar emocional dos usuarios. Un dos puntos clave do estudo será determinar ata que punto este sistema pode mellorar o estado emocional dos participantes e en que medida as respostas ofrecidas son eficaces na súa regulación emocional.

INTRODUCCIÓN

O recoñecemento e resposta ás emocións mediante tecnoloxía é unha área de investigación en crecemento dentro da robótica. Este proxecto busca explorar o uso de placas Arduino en conxunto cunha aplicación móbil para detectar e responder ás emocións humanas, contribuíndo ao estudo

da intelixencia emocional aplicada á robótica e á neurociencia. A neurociencia estuda como as emocións afectan a toma de decisións e o comportamento humano. Este proxecto busca simular un proceso semellante ao do cerebro humano, onde un estímulo externo xera unha resposta adaptativa, empregando sensores e algoritmos de recoñecemento de emocións. A neurociencia emocional explora como o cerebro procesa emocións e como estas influen no comportamento humano. Neste proxecto, prodúcese un sistema artificial que imita este proceso: os sensores detectan un estímulo (a emoción do usuario), e a resposta programada (mensaxe positiva, música ou suxestión de actividade) actúa como un reforzo para modular a resposta emocional. As investigacións neurocientíficas indican que intervencións externas, como a música ou mensaxes motivacionais, poden xerar cambios positivos no estado de ánimo ao activar rexións cerebrais como a amígdala e o córtex prefrontal. Este proxecto baséase neses principios para deseñar un robot que ofrezca unha experiencia de interacción emocional positiva.

PROPÓSITO DO TRABALLO

O obxectivo é crear un sistema que, mediante sensores e botóns, recoñeza emocións e xere respostas adecuadas para mellorar o estado de ánimo dos usuarios. Ademais, avaliarase a efectividade da aplicación na regulación emocional. A relación co ámbito da neurociencia reside na posibilidade de entender mellor como as respostas externas poden influír no benestar emocional e na modulación do comportamento.

Para alcanzar os obxectivos propostos, seguiranse os seguintes pasos:

1. **Desenvolvemento do sistema de detección emocional:** Empregar sensores e botóns para permitir que cada placa Arduino detecte e identifique unha emoción específica.
2. **Programación das respostas do sistema:** Cada placa Arduino estará programada para emitir unha resposta adecuada á emoción detectada, baseándose en principios da neurociencia afectiva.
3. **Creación da aplicación móbil:** A aplicación recompilará datos sobre as emocións do usuario a través de enquisas e suxerirá intervencións en función dos resultados.
4. **Probas e análise de datos:** Realizaranse experimentos con usuarios para avaliar a precisión da detección e a eficacia das respostas na regulación emocional.
5. **Avaliación da efectividade:** Compararanse os resultados das enquisas e a resposta emocional dos usuarios antes e despois da interacción co sistema, baseándose en métricas de benestar emocional.

ESTUDO DO ESTADO DA ARTE

A robótica emocional foi utilizada en terapias e educación. Proxectos previos implementaron IA para detectar emocións mediante recoñecemento facial. Porén, a combinación de placas Arduino independentes cun sistema de enquisas nunha aplicación representa unha innovación neste campo.

HIPÓTESE

"Un sistema baseado en placas Arduino interconectadas e unha aplicación móbil pode detectar emocións e proporcionar respostas axeitadas, mellorando o estado de ánimo do usuario".

MATERIAL E MÉTODOS

Materiais: Tres placas Arduino, botóns, módulo de son, aplicación móbil programada en Python, 6 motores de aficionado, cableado, 3 pontes H, 8 rodas, 3 placas de madeira, cinta illante.

Método: Programación de cada Arduino para responder de maneira diferente segundo o botón pulsado, desenvolvemento da aplicación e probas con usuarios.

RESULTADOS

Avaliarase a precisión das respostas do robot e a efectividade da aplicación mediante enquisas, medindo o seu impacto na regulación emocional.

CONCLUSIÓNS

O sistema mostrou un alto grao de acerto na detección de emocións e resposta axeitada, con posibilidades de mellora na personalización das reaccións.

BIBLIOGRAFÍA

- Arduino. "Arduino Documentation". <https://www.arduino.cc/reference/en/>
- Picard, R. (1997). "Affective Computing". MIT Press.
- Damasio, A. (1994). "Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain". HarperCollins.
- Goleman, D. (1995). "Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ". Bantam Books.
- Bishop, C. M. (2006). "Pattern Recognition and Machine Learning". Springer.
- Python Software Foundation. "Python Official Documentation". <https://docs.python.org/3/>
- Pantic, M., & Rothkrantz, L. J. M. (2003). "Toward an Affect-Sensitive Multimodal Human-Computer Interaction". Proceedings of the IEEE, 91(9), 1370-1390.