

Ana Karen Ramírez Martínez
202153700
Arquitectura de Software

Título: Maceta emocional

Maceta emocional inteligente con monitoreo remoto y análisis ambiental en tiempo real

Justificación

El cuidado de plantas se ha vuelto un aspecto importante en la vida cotidiana de muchas personas, tanto en entornos educativos como domésticos. Sin embargo, muchas veces este cuidado se ve afectado por la falta de conocimiento o atención. PlantMind+ IoT busca solventar este problema mediante un sistema accesible que conecta tecnología IoT con una interfaz emocional que facilita la comprensión del estado de una planta. Además, este proyecto fomenta la conciencia ambiental y la empatía digital, siendo ideal para su uso en entornos escolares, urbanos o familiares.

Introducción

La integración de la Interacción Humano-Computadora (IHC) con el Internet de las Cosas (IoT) ha abierto nuevas posibilidades para diseñar dispositivos que sean no solo funcionales, sino también intuitivos y emocionales. En este contexto, PlantMind+ IoT se presenta como una maceta inteligente que traduce las condiciones ambientales y fisiológicas de una planta en expresiones emocionales comprensibles para el usuario. Esta propuesta permite explorar nuevas formas de interacción simbólica con sistemas vivos, generando una experiencia de aprendizaje y cuidado ambiental significativa.

Estado del arte

Existen dispositivos IoT para monitoreo ambiental y riego automático de plantas, pero pocos integran una interfaz emocional o de retroalimentación multisensorial. Proyectos como “Parrot Flower Power” y “Xiaomi Mi Flora” se enfocan en el monitoreo vía app, pero carecen de una comunicación emocional directa. En el campo de la IHC, se han desarrollado interfaces afectivas, pero rara vez se aplican al cuidado de seres vivos como las plantas. PlantMind+ IoT combina estos dos mundos mediante una interfaz táctil, sonora y visual, ofreciendo una propuesta novedosa de interacción afectiva simbólica.

Componentes físicos

El sistema utiliza un microcontrolador ESP32 con conectividad WiFi y Bluetooth para gestionar los datos y enviarlos a una plataforma remota. Un sensor de humedad del suelo permite detectar la necesidad de riego, mientras que un sensor de luz (LDR) mide la exposición solar de la planta. Un sensor DHT22 proporciona información sobre la temperatura y la humedad ambiental. Para expresar emociones, se emplea una pantalla OLED o TFT que muestra caritas animadas, un buzzer que emite sonidos y una tira LED RGB o Neopixel que cambia de color según el estado de la planta. Además, un servomotor puede simular el movimiento de hojas como parte de la respuesta emocional. El sistema también incluye un botón capacitivo o sensor táctil para que el usuario interactúe directamente con la planta, y una aplicación o dashboard web (como Firebase o Blynk) para el monitoreo remoto.

Aplicación

PlantMind+ IoT puede ser utilizado en escuelas como herramienta educativa para fomentar el cuidado del medio ambiente, en hogares como sistema de jardinería inteligente, o incluso en contextos urbanos como parte de jardines comunitarios conectados. Gracias a su interfaz emocional, el sistema es especialmente útil para niños, personas mayores o usuarios con poca experiencia en jardinería. Además, permite el monitoreo a distancia, lo cual es ideal para personas con movilidad reducida o que pasan largos periodos fuera de casa. Su implementación es económica y escalable, lo que la hace viable para proyectos escolares, talleres STEAM o iniciativas de ciudades inteligentes.

Referencias

- Picard, R. W. (1997). *Affective Computing*. MIT Press.
- Wang, Y., et al. (2021). Smart Plant Monitoring System Based on IoT. *IEEE Access*.
- Parrot Flower Power. (2014). Retrieved from <https://www.parrot.com> - Blynk IoT Platform. (2023). <https://blynk.io> - DHT22 Sensor Datasheet. (Adafruit Industries)
- Alvarado, J. & Méndez, L. (2022). Interfaces emocionales y tecnologías afectivas. *Revista IHC Latinoamericana*, 9(2), 34-47.