Implementatie en Werking van Painless Mesh-Netwerken met ESP32

Een Painless Mesh-netwerk is een vorm van een ad-hoc netwerk. Dit betekent dat er geen routers of centrale controllers nodig zijn. Een verzameling van twee of meer nodes zal autonoom een mesh-netwerk creëren dat volledig functioneert.

Het Painless Mesh-netwerk maakt gebruik van het ESP-MESH-netwerkprotocol. Hiermee kunnen meerdere apparaten (nodes) met elkaar communiceren binnen een enkel draadloos lokaal netwerk. Dit protocol wordt ondersteund op de ESP32 borden.

In tegenstelling tot een traditioneel Wi-Fi-netwerk, waarbij elke node moet communiceren via een centrale node (meestal de router), hoeven de nodes in een ESP-MESH-netwerk niet verbonden te zijn met een centrale node. Nodes zijn verantwoordelijk voor het doorgeven van elkaars transmissies, waardoor meerdere apparaten zich over een groot fysiek gebied kunnen verspreiden. De nodes kunnen zichzelf organiseren en dynamisch met elkaar communiceren om ervoor te zorgen dat het pakket zijn eindbestemming bereikt.

Als een node uit het netwerk wordt verwijderd, kan het netwerk zichzelf opnieuw organiseren om ervoor te zorgen dat de pakketten hun bestemming bereiken. De PainlessMesh-bibliotheek maakt het gemakkelijk om een mesh-netwerk te creëren met de ESP32 borden.