

Tekst: Wouter Wissink – Technologisch adviseur

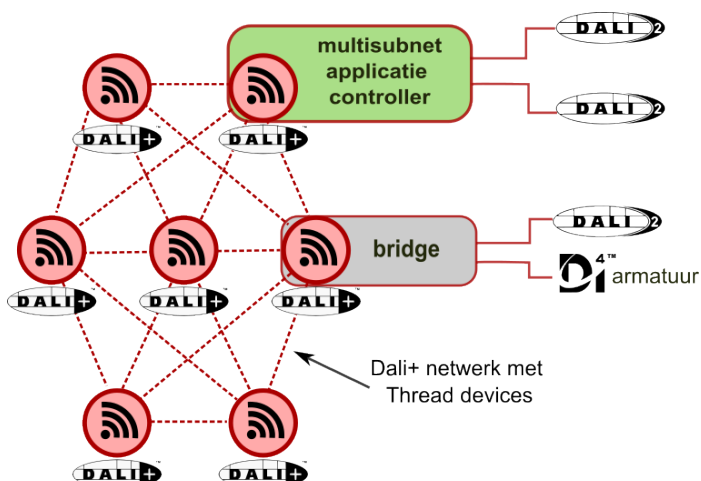
Versie: 11/2024 – Bijgewerkt 01/2026

Grensverleggende innovaties in draadloze verlichting

Met de groei van slimme technologieën wordt draadloze communicatie in verlichting steeds belangrijker. Het DALI-protocol (Digital Addressable Lighting Interface) is al geruime tijd een standaard in de verlichtingsindustrie voor bedrade systemen, maar de introductie van DALI+, een draadloze variant, biedt nieuwe mogelijkheden. Een draadloze oplossing betekent dat de systeemarchitecten en installateurs veel meer flexibiliteit hebben bij het ontwerpen en opzetten van het verlichtingsnetwerk. In sommige gebouwen is het moeilijk om bekabeling voor het verlichtingssysteem te installeren, of ronduit onmogelijk. Denk aan kantoorgebouwen met glazen panelen als "muren".

DALI+ en Draadloze Protocollen

Fig.1: Dali+ devices via een Thread mesh network



DALI+ is geen nieuw protocol. DALI+-apparaten communiceren met behulp van bestaande DALI-opdrachten, maar deze worden via een draadloos en/of IP-gebaseerd medium verzonden. Dit biedt keuze en flexibiliteit voor iedereen die DALI met verschillende connectiviteitsopties wil gebruiken. De IEC 62386-104 standaard, met DiiA Specification – “Part 104 Changes and Additions”, specificeert een methode om IEC 62386 frames te transporteren over draadloze en/of IP-gebaseerde dragers.

Het voordeel van DALI+ is dat het werkt over **Thread**, een krachtig mesh-protocol dat voor verschillende draadloze netwerken wordt gebruikt.

Door DALI+ te gebruiken op een draadloos Thread-netwerk kan het verlichtingssysteem gebruikmaken van alle voordelen die Thread biedt. Een belangrijk voordeel van Thread boven bijvoorbeeld WiFi is dat het een mesh-netwerk creëert, waarbij elk apparaat in het netwerk als een knooppunt fungeert. Hierdoor verbetert de dekking en betrouwbaarheid, zonder de hoge energievereisten van WiFi.

Thread wordt vaak geprezen vanwege zijn lage energieverbruik en hoge betrouwbaarheid, eigenschappen die essentieel zijn voor verlichtingssysteem waar veel apparaten lange tijd continu moeten werken. Bovendien is Thread speciaal ontwikkeld voor het Internet of Things (IoT), wat betekent dat het is geoptimaliseerd voor de behoeften van verbonden apparaten.

De nieuwe specificaties van DALI ondersteunen nu bridges, waarmee bedrade DALI-apparaten en -armaturen, waaronder D4i-armaturen, verbinding kunnen maken met het DALI+-netwerk (zie figuur 1). Via de applicatiecontroller, zoals weergegeven in fig.1, kunnen alle apparaten in het bedraad en draadloos systeem worden geconfigureerd en geadresseerd.

De Protocoljungle: Het Bos en de Bomen

In de wereld van draadloze communicatie lijkt het soms alsof er constant nieuwe protocollen opduiken, wat leidt tot verwarring. Thread, Zigbee, Bluetooth, WiFi, en nu ook Matter – elk protocol claimt unieke voordelen te bieden, maar voor een gebruiker of installateur kan het een doolhof zijn. Het is daarom van belang de verschillen en voordelen van elk protocol te begrijpen.

Zigbee versus Bluetooth

Een andere interessante vergelijking is die tussen Bluetooth en Zigbee. Zigbee, een bekend mesh-protocol, is lang een favoriet geweest in slimme verlichtingssystemen vanwege zijn robuustheid en lage energieverbruik. Zigbee wordt dan ook verkocht onder verschillende merknamen zoals Innr, Livarno Lux van Lidl, Philips Hue (Signify) en TRÅDFRI van Ikea. Deze devices zijn altijd via een bridge of hub te verbinden met het lokale Wifi netwerk

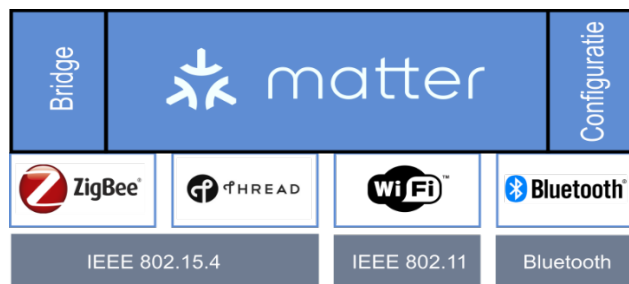
Naast Zigbee biedt Philips Hue ook lampen aan met Bluetooth functionaliteit. Ze hebben geen bridge of hub nodig en kunnen direct via een app worden bediend. Ook Innr biedt bluetooth lampen aan die direct kunnen bediend worden zonder een hub. Andere merken zijn LIFX, Cync en Sylvania Smart.



Het primaire voordeel van Bluetooth-verlichting is de eenvoud en directe installatie zonder extra hardware. Je hebt geen hub of bridge nodig en je kunt de lampen direct met een smartphone of tablet bedienen via een app.

Matter: de nieuwe standaard?

Een van de meest veelbelovende ontwikkelingen is het Matter-protocol. Matter wordt ontwikkeld als een standaard die meerdere draadloze technologieën, zoals Zigbee, Thread, WiFi en Bluetooth, moet samenbrengen. Dit zou een einde moeten maken aan de versplintering van standaarden en zorgen voor een naadloze integratie van verschillende apparaten.



Beveiliging is een integraal onderdeel van Matter. Matter vereist expliciet dat elke actie wordt gecodeerd en ondertekend. Dit maakt beveiliging een verplichte vereiste voor elk Matter-gecertificeerd apparaat. Bovendien heeft elk Matter-gecertificeerd apparaat een unieke identificatie, vergelijkbaar met een IP-adres. Dit biedt de gebruiker extra controle over wie verbinding kan maken met hun apparaten en hoe privé het is.

De belofte van Matter is dat het interoperabiliteit biedt, waardoor verschillende apparaten van diverse fabrikanten probleemloos met elkaar kunnen communiceren. Toch is het nog afwachten of Matter daadwerkelijk in staat zal zijn om deze belofte waar te maken, aangezien elk protocol specifieke voordelen heeft die niet altijd makkelijk te combineren zijn.

Casambi: Krachtige Verlichtingstoepassing

CASAMBI

Een van de meest populaire draadloze oplossingen voor verlichting is Casambi. Dit protocol, gebaseerd op Bluetooth Low Energy (BLE), biedt een zeer gebruiksvriendelijke oplossing voor het draadloos bedienen van verlichting. Het is geliefd vanwege zijn eenvoudige installatie, flexibiliteit en compatibiliteit met een breed scala aan verlichtingsarmaturen.

Casambi biedt niet alleen controle over verlichting, maar ook geavanceerde functies zoals scènes, animaties en tijdschema's. Door gebruik te maken van Bluetooth Low Energy (BLE) heeft het ook een laag energieverbruik, wat ideaal is voor verlichtingsoplossingen. Tevens gebruikt Casambi ook een mesh technologie wat de reikwijdte en betrouwbaarheid van het netwerk vergroot.

Casambi wordt veel gebruikt in commerciële omgevingen zoals winkels, restaurants en kantoren. Het voordeel is de grote flexibiliteit en schaalbaarheid die het systeem biedt. Ook de intuïtieve interface voor het instellen van de verlichting, het maken van scènes en het beheren van verschillende lampen maakt Casambi laagdrempelig om het toe te passen.

Conclusie

Draadloze communicatie in verlichting is een dynamisch en snel evoluerend veld. Hoewel de vele protocollen voor verwarring kunnen zorgen, bieden ze ook flexibiliteit en de mogelijkheid om oplossingen op maat te creëren. DALI+ en Thread tonen aan dat draadloze netwerken betrouwbaarder en energie-efficiënter worden. Casambi biedt innovatieve oplossingen die de toekomst van verlichting verder zullen vormgeven, terwijl Matter de belofte heeft om de fragmentatie van standaarden eindelijk te overwinnen.

Daarnaast zorgen protocollen zoals Zigbee en Bluetooth voor een breed scala aan toepassingen, waarbij Zigbee vooral bekend staat om zijn mesh-netwerkcapaciteiten en Bluetooth vanwege zijn eenvoud en directe verbinding.

Zo kun je met de juiste keuze voor het juiste protocol de toekomst van slimme verlichting eenvoudig in handen krijgen!

De informatie in dit artikel is accuraat op moment van publicatie en is gebaseerd op de wetgeving en stand van de technologie op dat moment.
