IoT Toepassing Onderzoeken

Domotica

Hoe werkt het?

Domotica werkt door alle slimme apparaten in huis met elkaar en het internet te verbinden, waardoor ze centraal kunnen worden bestuurd via een smartphone, een hub of een spraakassistent. Dit maakt het mogelijk om apparaten te automatiseren en ze op afstand te bedienen.

Welke sensoren/actuatoren worden gebruikt?

Sensoren:

* Lichtsensoren
* Bewegingssensoren
* Luchtkwaliteitssensoren
* Spanningmeters
* Temperatuursensoren
* Vochtigheidssensoren

Actuatoren:

* Slimme lampen
* Camera’s
* Rolluiken
* Televisies
* Koffiemachines
* Wasmachines
* Verwarmingssystemen
* Slimme deursloten

Wat is het doel?

Het doel van domotica is om huishoudelijke processen te automatiseren en te optimaliseren. Dit kan bijdragen aan:

* Verhoogd comfort (bv. verlichting en temperatuur aanpassen op basis van aanwezigheid)
* Energiebesparing (bv. verlichting en apparaten uitschakelen als niemand aanwezig is)
* Veiligheid (bv. automatische vergrendeling van deuren en camera’s voor bewaking)
* Efficiëntie (bv. apparaten inschakelen op basis van routines of tijdschema’s)

Bronvermelding:

* Best home automation systems of 2025 | TechRadar (27/02/2025)
* Amazon.com: Echo Smart Speakers & Displays | Amazon Devices & Accessories (27/02/2025)
* Nest Hub (2e generatie) - Google Store (27/02/2025)
* Smart home met Samsung SmartThings | Samsung België (27/02/2025)
* Home Assistant (27/02/2025)

Luisteren & Doorvragen

Privacy en Veiligheid

Vraag: In hoeverre vormen slimme apparaten een risico voor privacy en cybersecurity, en hoe kunnen gebruikers zichzelf hiertegen beschermen? Antwoord: Slimme apparaten die audio- en videogegevens verzamelen, kunnen een risico vormen als ze worden gehackt of als de fabrikant gegevens verkoopt aan derden. Gebruikers kunnen hun privacy beschermen door:

* Open-source software te gebruiken en lokaal te hosten.
* Twee-factor-authenticatie (2FA) in te schakelen.
* Regelmatig firmware-updates te installeren.
* Apparaten in een apart netwerk te plaatsen (bv. een gastnetwerk voor IoT-apparaten).

Duurzaamheid en Kosten

Vraag: Wegen de voordelen van domotica (zoals energiebesparing en comfort) op tegen de hoge aanschaf- en onderhoudskosten, en wat is de werkelijke impact op duurzaamheid? Antwoord: De initiële aanschafkosten kunnen hoog zijn, maar systemen die energiebesparing bevorderen, kunnen zichzelf op termijn terugverdienen. Dit gebeurt door:

* Lagere energiekosten (bv. automatische uitschakeling van apparaten).
* Betere monitoring van energieverbruik.
* Integratie met hernieuwbare energiebronnen zoals zonnepanelen.

Interoperabiliteit en Compatibiliteit

Vraag: Hoe goed werken verschillende domotica-apparaten van verschillende fabrikanten samen, en zorgt het gebrek aan standaardisatie voor problemen? Antwoord: Compatibiliteitsproblemen kunnen ontstaan als fabrikanten gesloten ecosystemen gebruiken. Dit kan worden omzeild door:

* Apparaten te kiezen die een standaard protocol ondersteunen (bv. Zigbee, Z-Wave, Matter).
* Open-source software zoals Home Assistant te gebruiken, waarmee apparaten van verschillende merken samen kunnen werken.

AI-Optimalisatie Bedenken

Optimalisatie: AI-gestuurde patroonherkenning voor energiebeheer

Beschrijving: Een AI-model kan patronen herkennen in het dagelijks gebruik van apparaten en energieverbruik optimaliseren. Bijvoorbeeld:

* AI leert wanneer bewoners thuis zijn en schakelt verlichting en verwarming automatisch in en uit.
* AI analyseert gebruikspatronen en kan automatisch apparaten activeren op basis van routines.
* Apparaten kunnen in een slaapmodus worden gezet als ze lange tijd niet worden gebruikt.

Welk deel van de optimalisatie gebruikt AI?

* AI gebruikt machine learning om gebruikerspatronen te analyseren.
* Het systeem past zich automatisch aan op basis van historische gegevens en real-time input.

Hoe verbetert dit de IoT-toepassing?

* Energiebesparing: Minder onnodig energieverbruik.
* Gebruiksgemak: Automatische aanpassing van apparaten op basis van voorkeuren.
* Duurzaamheid: Lagere CO2-uitstoot door efficiënter gebruik van energie.

Research wetgeving en normering

Welke normering en wetgeving is van toepassing? Voor AI in domotica gelden verschillende regels en normen:

* GDPR (AVG - Algemene Verordening Gegevensbescherming): AI mag geen persoonlijke gegevens opslaan zonder toestemming.
* CE-markering: Apparaten moeten voldoen aan Europese veiligheidseisen.
* NIS2-richtlijn: Versterkte cybersecurity-eisen voor netwerkbeveiliging.

Is de AI-toepassing mogelijk? Ja, mits rekening wordt gehouden met:

* Transparantie over welke data wordt verzameld en gebruikt.
* Beveiligingsmaatregelen zoals encryptie en toegangscontrole.
* Regelmatige audits om naleving van wetgeving te garanderen.

Bronnen:

[Algemene verordening gegevensbescherming - Wikipedia](https://nl.wikipedia.org/wiki/Algemene_verordening_gegevensbescherming) (27/02/2025)

[AVG | Algemene Verordening Gegevensbescherming - Your Europe](https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_nl.htm) (27/02/2025)

[AI-verordening | Autoriteit Persoonsgegevens](https://www.autoriteitpersoonsgegevens.nl/themas/algoritmes-ai/ai-verordening) (27/02/2025)

[CE-markering in de Europese Unie: regels en richtlijnen | RVO.nl](https://www.rvo.nl/onderwerpen/eu-wetgeving/ce-markering) (27/02/2025)

[Network and Information Systems Directive 2 (NIS2) | ENISA](https://www.enisa.europa.eu/topics/awareness-and-cyber-hygiene/network-and-information-systems-directive-2-nis2) (27/02/2025)

[FAQ Cyberbeveiligingswet (NIS2) | Over het NCSC | Nationaal Cyber Security Centrum](https://www.ncsc.nl/over-ncsc/wettelijke-taak/wat-gaat-de-nis2-richtlijn-betekenen-voor-uw-organisatie/vragen-en-antwoorden) (27/02/2025)

* Artificial Intelligence Act (AI-wetgeving in de EU) | European Parliament (27/02/2025)

Bronnen:

Chatgpt.com (27/02/2025) - spellingcorrectie & lay-out