

DOMOTICA



Integratie van huisautomatisering in onze woning

Door: Anja Verdonk
Stdnt # : 1090836
Docent: Ype Cuperus
Datum: 9 November 2006

Wat is domotica?

Het woord domotica is een samentrekking van domus en informatica en betekent letterlijk 'woonhuisautomatisering'. In een met domotica uitgeruste woning kunnen ouderen of mensen met een handicap makkelijker op zichzelf blijven wonen. Veel mensen hebben er behoefte aan dat het huis 'meedenkt' als ze vergeetachtig worden en dat het hulp biedt bij bepaalde dagelijkse bezigheden.

Domotica kan vele vormen aannemen en diverse doelen nastreven. Enkele van deze doelen zijn:

- * veiligheid
- * energiebeheer
- * comfort
- * communicatie

Veiligheid

toegangscontrole

Bij het gebruik van een videofoon kan men in de woning praten met iemand die aanbelt en deze persoon ook zien. Domotica maakt het mogelijk om dit videobeeld op het TV-scherm te tonen, (beeld in beeld), of op het computerscherm. In geval van afwezigheid kunnen deze videobeelden worden opgenomen op de videorecorder of op schijf in de computer. Bij inbraak kunnen de beelden van de computer langs een telefoonlijn worden doorgestuurd naar de bewakingsfirma.

technische alarmering

Rookdetectoren geven brandalarm, sluiten alle ramen en ontsteken alle verlichting in geval van brand. In een verder ontwikkeld systeem wordt bij de melding van de brand aan de hulpdiensten automatisch aangegeven in welk vertrek van de woning de brandhaard werd gedetecteerd. De melding, het doorgeven van het adres en van de plaats van de sleutel of de toegangscode worden gedaan door een elektronische stem in de alarmcentrale van de woning. Waterlekdetectoren signaleren een waterlek en sluiten automatisch de

watertoevoer af. Temperatuurdetectoren in diepvriezers signaleren een te hoge temperatuur. Hulpcontacten op differentieelautomaten en zekeringen signaleren een spanningsonderbreking.

inbraakbeveiliging

Wordt een inbraak gedetecteerd dan ontsteekt de domotica alle verlichting in de woning. Verder ontwikkelde systemen geven samen met de oproep naar de hulpdiensten door in welk vertrek van de woning de inbreker zich bevindt en volgen hem verder doorheen de woning.

beheer van huishoudtoestellen

Op wel bepaalde tijdstippen worden de verschillende huishoudtoestellen ingeschakeld. Het energiebeheer van het domoticasysteem zal de inschakeltijdstippen zo aanpassen dat de spreiding van de belasting voor het elektriciteitsnet optimaal is en bij voorkeur aan het voor de klant goedkoopste tarief wordt gewerkt.

Energiebeheer

verwarming

Domotica kan automatisch de verwarmingsthermostaten instellen op bijvoorbeeld economie-, stand-by- en comforttemperatuur.

De stand-by-temperatuur in een ruimte wordt geactiveerd tijdens de perioden dat er een reële kans is dat deze ruimte zal worden gebruikt.

Een aanwezigheidsdetector (dezelfde als die voor de verlichting) stuurt de thermostaat van stand-by naar comforttemperatuur van zodra iemand de ruimte effectief gebruikt. Raamdetectoren, die ook worden gebruikt voor inbraakalarmering, schakelen de verwarming uit indien een raam wordt geopend. De intelligentie van het domoticasysteem zal niet alleen de gewenste temperaturen instellen op de gegeven tijdstippen, maar ook rekening houden met de opwarmperiode én de afkoelperiode. Domotica zal de verwarming dus vroeger dan opgegeven starten zodat de ruimte op elk tijdstip op de ge-

Wat is domotica?

vraagde temperatuur is.

koeling

Een zonnedetector detecteert het zonlicht en zal de zonnewering uitschuiven als de zon een voldoende lange periode blijft schijnen. Die actie wordt niet uitgevoerd als de binnentemperatuur lager is dan de comforttemperatuur of als er teveel wind is.

Rekening houdend met de comforttemperatuur wordt het dus mogelijk zonnewarmte effectief te gebruiken. Ook al zijn de bewoners niet thuis dan kan deze gratis bijverwarming ervoor zorgen dat later minder energie nodig is voor het opwarmen tot comforttemperatuur. In geval van wind wordt de zonwering automatisch ingeschoven.

Comfort

verlichting

Domotica kan automatisch de verlichting in een vertrek ontsteken en regelen tot op een lichtniveau dat vantevoren is bepaald. Praktisch gebeurt dat door een aanwezigheidsdetector die nagaat wanneer iemand in de kamer is of een lichtcel die de lichtintensiteit meet. Na het verlaten van de kamer zal de verlichting na enige tijd doven. Alleen als men wil afwijken van deze automatische acties, is een manueel ingrijpen nodig. De afstandsbediening of een lichtschakelaar laat dat ingrijpen op ieder ogenblik toe.

De afstandsbediening kan in een bepaalde kamer, bijvoorbeeld de woonkamer, verschillende voorgeprogrammeerde lichtinstellingen realiseren. Afzonderlijke dimmers worden conform ingesteld voor de algemene verlichting, de gerichte spots op de schilderijen, de gerichte spot op de plantenbak en de staanlamp. Een druk op toets één van de afstandsbediening stelt alles in op "tv kijken", toets twee stelt de verlichting optimaal in op "bezoekers", toets drie stelt bijvoorbeeld alle verlichting in op "intiem" en toets vier regelt alle verlichting optimaal op "lezen".

Communicatie

beheer op afstand

De integratie van communicatie en domotica laat de gebruiker toe zijn woning te beheren en te controleren van op afstand (via telefoon, of computer).

integratie van audiovisuele apparaten en communicatiekanalen

De centrale audiovisuele installatie verspreidt beeld en geluid in alle ruimten van de woning. Verschillende merken van audiovisuele apparaten laten nu al koppeling met domoticasystemen toe. De bediening kan dan gebeuren d.m.v. een afstandsbediening of door een drukknop van het domoticasysteem.

Ook het televisietoestel leent zich tot integratie. In combinatie met een videofoon kan men bijvoorbeeld een beeld op het televisiescherm krijgen als er iemand aanbelt en wanneer de tv aanstaat.

Toepassing in de praktijk

Domotica is een relatief nieuwe technologie. Kenmerkend voor elke vernieuwing is dat ze wordt geconfronteerd met een zekere weerstand. Voor velen is dit ook het geval met domotica. Door zijn techniek lijkt domotica voor veel mensen iets dat enkel voor specialisten is weggelegd. In praktijk blijkt dat senioren vaak nog moeite hebben met domotica, maar dit is voornamelijk te wijten aan het ontwerp van de afstandsbedieningen. Veel oudere mensen zijn niet gewend dat een knop meerdere functies kan hebben door er langer of korter op te drukken. Indien er grondig een nieuw prototype ontworpen en getest kan worden, zal domotica voor deze doelgroep een stuk toegankelijker worden.

Uit het onderzoek van het IWZ (innovatieprogramma wonen zorg) is een lijstje met do's en don't naar voren gekomen. Let wel; deze lijst is voor de doelgroep senioren!

Do's

- Vroegtijdig een organisatie voor personenalarmering bij het project betrekken. Het gaat dan vooral om de alarmopvang op een centrale, het op afstand openen van de voordeur enz.

- Het heeft alleen zin domotica aan te bieden als de bewoners de mogelijkheid geboden kan worden tot professionele alarmopvolging door thuiszorg en/of intramurale ouderenzorg. Dit moet vroegtijdig verkend worden.

- Personenalarmering, elektronisch slot en videodeurtelefoon aanbieden in het basispakket of de keuzemodules.

- Een huisautomatiseringssysteem aanbieden in de keuzemodules, liefst draadloos (zoals Powerline) omdat dit makkelijker te installeren en flexibeler is.

- Zoveel mogelijk een elektromechanische bedieningsstijl van het huisautomatiseringssysteem nabootsen.

- Extra aandacht besteden aan de automatische in- en uitschakeling van verlichting in de badkamer. Als iemand achter een douchegordijn staat, signaleert de sensor geen beweging en schakelt ze na verloop van tijd de verlichting uit.

Don'ts

- De bewoners alléén de mogelijkheid bieden dat mantelzorgers de alarmopvolging (reactie op een personenalarm) verzorgen.

- Standaard aanbrenge van personenalarmering. Het is wel de meest gewaardeerde functie van domotica, maar niet iedereen heeft er behoefte aan. Bovendien is het een systeem dat makkelijk en snel achteraf te plaatsen is.

- Standaard aanbrenge van een huisautomatiseringssysteem, omdat er meestal geen behoefte aan is, de kosten hoog zijn en complex om aan te leggen (indien bekabeld).

- Gebruikers interfaces en afstandsbedieningen gebruiken voor het activeren van de verschillende functies van een huisautomatiseringssysteem.

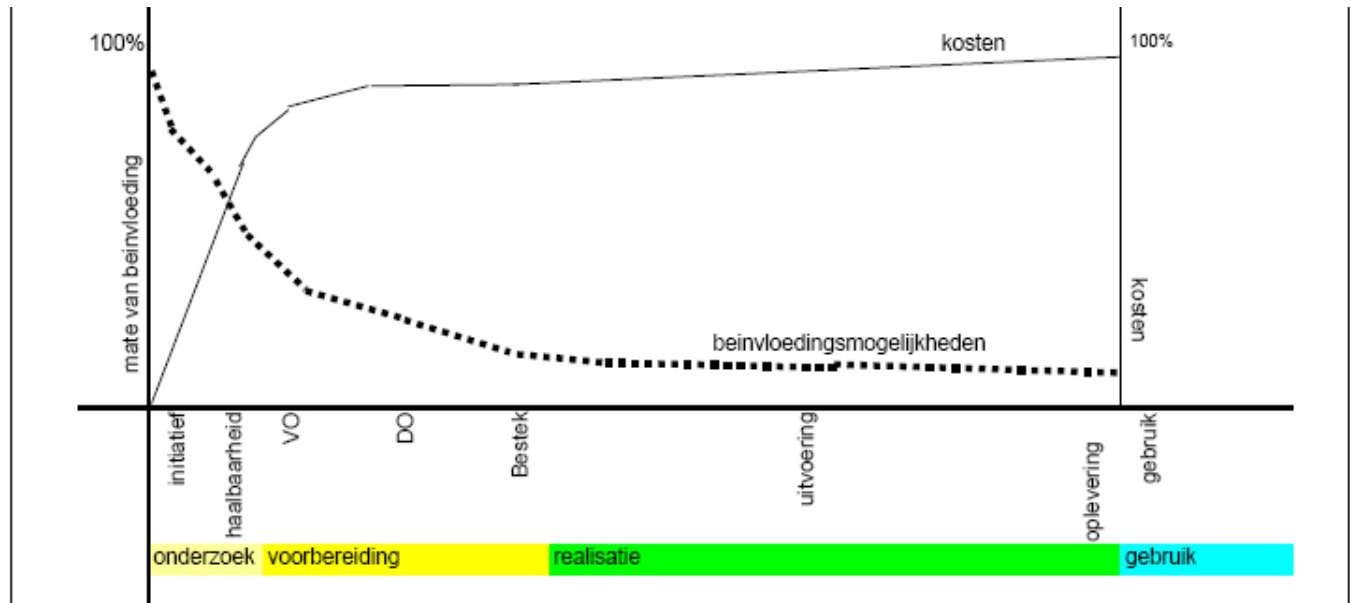
- Aanbieden van overbodige functies. Laat bijvoorbeeld automatische verlichting van de hal achterwege, als er al voldoende licht binnenkomt via het zijraam.

- Knoppen gebruiken die - bij kort en lang indrukken – verschillende functies activeren.

Infrastructuur

Het installeren van elektrische systemen bracht vroeger vaak bekabeling met zich mee. Technische ontwikkelingen hebben het mogelijk gemaakt dat er naast het gebruik van een homebus systeem (bekabeld zwakstroom netwerk) ook alternatieven bestaan. Daarbij wordt gebruik gemaakt van andere protocollen ten behoeve van data communicatie zoals een "Powerline" systeem dat gebruik maakt van het elektriciteitsnet, het "Wireless Local Area Network" of het "Bluetooth" protocol beiden uitgaande van een draadloze communicatie. In vergelijking met het homebus systeem zijn de powerline en de draadloze systemen natuurlijk veel eenvoudiger te introduceren. Beide vormen kunnen ook betrekkelijk eenvoudig in een bestaande woning worden aangebracht.

De ontwikkelingen op het gebied van domotica laten zien dat in de woonomgeving vele vormen van nieuwe technologie hun intrede doen. Ook vanuit de doelgroep ouderen is er behoefte aan technologische ondersteuning. Mogelijkheden komen via de algemene technologische infrastructuur binnen bereik. Indien tijdens het voorlopig ontwerp nog geen zekerheid bestaat over de samenstelling van het domoticapakket, is het raadzaam te volstaan met een zo groot mogelijke mate van flexibiliteit, zowel in bouwkundig als in infrastructuureel opzicht.



Basispakket

Zoals in de vorige paragraaf vermeldt, heeft het IWZ (innovatieprogramma wonen zorg) een onderzoek verricht naar de toepassing van domotica in seniorenwoningen. Er zijn in totaal negen projecten onderzocht op diverse aspecten. Zo werd er gekeken naar de voorkeur van de bewoners voor verschillende domotica types en het gebruik achteraf.

Vaak konden de (toekomstige) bewoners kiezen uit een extra module bij het basispakket. Het basispakket werd standaard opgeleverd bij de woning.

De samenstelling van het basispakket en de optionele modules is afhankelijk van de doelgroep die in de woning komt wonen. Senioren hebben bijvoorbeeld andere hulpbehoeften dan mensen met een verstandelijk of lichamelijke handicap. Voor de aanbevelingen voor deze eerste groep is het verstandig om het onderzoek van het IWZ door te nemen. Dit verslag zal zich verder wijden aan de mogelijke huisautomatiseringen voor mensen met een geestelijke, lichamelijke of complexe handicap.

Mogelijk basispakket

Het basispakket moet ingedeeld zijn met een combinatie van de meeste comfortabele, praktische en nodige oplossingen. Wel dient er gelet te worden op de kosten omdat bijvoorbeeld personenalarmering maandelijkse kosten met zich meebrengt wat niet voor iedereen gewenst is.

Videodeurtelefoon

Deze telefoon biedt de mogelijkheid om de bewoners te laten zien wie er aanbelt alvorens de deur te openen. Voor mensen met een handicap is dit uit het oogpunt van veiligheid erg belangrijk. Het is ook mogelijk om met de videodeurtelefoon contact te leggen met de zorg. Het toestel moet bij voorkeur in een verblijfsruimte hangen.

Elektronisch slot

De deur van de woning is door de zorg op afstand te openen in geval van nood. Hierdoor is het personeel niet afhankelijk van familie of burens voor de sleutel.

Nachtverlichting toilet

De route van de slaapkamer naar het toilet dient 's nachts verlicht te worden om ongelukken te voorkomen. Hiervoor moet een bewegingssensor geïnstalleerd worden die waarneemt dat de bewoner uit bed gaat.

Automatische verlichting badkamer en hal

De verlichting in de badkamer gaat automatisch aan of uit. Hiervoor dient een bewegingssensor geïnstalleerd te worden. Er moet rekening gehouden worden met objecten die de sensor kunnen blokkeren, zoals een douchegordijn. Ook in de hal bevindt zich een sensor die het licht aan of uitschakeld aangezien het binnenkomen met bijvoorbeeld een rolstoel als veel energie vereist.

Rookmelders

Standaard uit het oogpunt van veiligheid. Melding eventueel mogelijk naar zorgpost.

Aan- en uitschakelaars groepen

De keuken kan aan of uit worden geschakeld om brand te voorkomen als de keuken niet in gebruik is. De woning kan aan of uit worden geschakeld als de bewoner weggaat. Dit wordt gecombineerd met de thermostaat. Ook in de slaapkamer bevindt zich een schakelaar om de woning in dag- of nachtstand te zetten.

Extra modules

De extra modules vereisen een extra investering van de bewoner. Bij oplevering van de woning moet wel rekening gehouden worden met de ruimtelijke eisen die de opties met zich meebrengen, zodat ze eenvoudig aangesloten kunnen worden.

Actieve personenalarmering

Indien gewenst kan de bewoner een melder hebben die is aangesloten op de zorgpost. De melding gaat via een telefooncentrale en vereist de betaling van een maandbedrag (circa 15 euro p/m)

Inbraakalarm

Eventueel doorgeschakeld naar de zorg.

Camera bewaking

De bewoner kan door de zorg in de gaten worden gehouden. Als de camera's aanstaan, brandt er een lampje zodat de bewoner weet dat er wordt meegekeken.

Automatische bediening gordijnen

Een optie voor extra comfort.

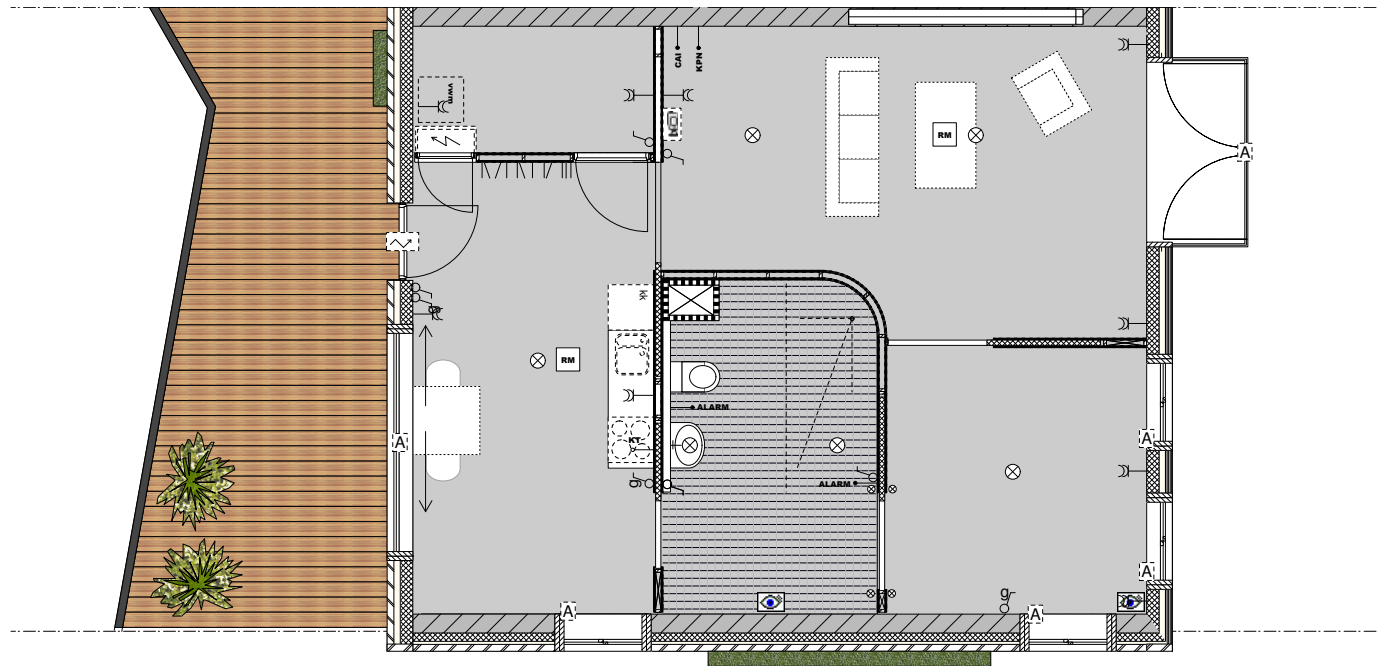
Geluidsalarmering

Geluidssensoren alarmeren de zorg indien er bijvoorbeeld 's nachts gehuild of geschreeuwd wordt. Plaatsing moet in de slaap- en badkamer.

Uitwerking basispakket

Met de integratie van domotica binnen een woning moet rekening gehouden worden met eventuele aanpassingen die door de jaren heen nodig kunnen zijn. Dit omvat niet enkel aanpassingen aan de samenstelling van de domotica, maar ook aan de opbouw van de woning. De installaties kunnen dus het beste worden aangebracht op wanden die naar alle waarschijnlijkheid de komende jaren op hun plaats zullen blijven.

Houd met het ontwerp van de plattegrond ook rekening met het daadwerkelijke gebruik. Zoals eerder vermeld; dienen bewegingssensoren niet geblokkeerd te worden door objecten die binnen de ruimte geplaatst worden. Bekijk in het geval van mindervaliden ook goed waar de alarmmelders nodig zullen zijn en zorg dat ze de dagelijkse bezigheden niet belemmeren door hun plaatsing.



	Opstelplaats koelkast		Rookmelder
	Opstelplaats wasmachine		Enkele wandcontactdoos
	CAI aansluitpunt		Dubbele wandcontactdoos
	KPN aansluitpunt		Enkele schakelaar
	Kooktoestel aansluitpunt		Bewegingssensor
	Alarm aansluitpunt		Aan- uit schakelaar groep
	Lichtpunt plafond		Elektronisch slot
	Vloerverlichting		Sensor voor airco
	Video deurtelefoon		

Bronvermelding

Veilig en comfortabel met domotica, beschrijving en analyse van vraaggestuurde domoticaprojecten in de ouderenhuisvesting.; IWZ; 2005

Verkenning naar de informatiebehoefte bij de toepassing van domotica in de realisatie van woningen voor mensen met specifieke wensen; IWZ; 2003

Domotica Oplossing voor de toekomst! Eindrapportage Pilotproject Zorgcontact Amsterdam; SIGRA; 2005