

Achtergrondinformatie

Location Based Services for Education

(Indoor)locatiebepaling

We maken allemaal gebruik van navigatie apps of apps waar locatiebepaling een belangrijke rol speelt (denk aan Weeronline, Funda, Google Maps, Thuisbezorgd, etc.). Deze diensten en toepassingen worden Location Based Services genoemd.

Om de locatie van de gebruiker te bepalen wordt over het algemeen GPS gebruikt. Dit werkt buiten prima, maar binnen gebouwen is dat niet altijd het geval. Om in de binnenruimte toch de locatie te kunnen bepalen (indoorlocatiebepaling) worden andere methoden gebruikt, zoals plaatsbepaling via het wifinetwerk.

Locatiebepaling via wifi

Iedereen binnen onderwijs- en onderzoeksinstituten heeft een smartphone, laptop en/of tablet, waarvan de wifi vrijwel altijd is geactiveerd. Dit is voor een wifinetwerk voldoende om de locatie van een telefoon of ander apparaat te bepalen. Hierdoor is wifi een zeer geschikt middel om bijvoorbeeld bezoekersaantallen en bezoekersstromen te analyseren.

Nauwkeurigheid

De nauwkeurigheid van locatiebepaling via wifi is 5 tot 10 meter, en dit zal in de toekomst steeds nauwkeuriger worden. Bovendien kan de verdieping waarop een gebruiker zich bevindt bepaald worden (doordat bekend is op welke verdieping het access point hangt waar het apparaat van de gebruiker mee verbonden is).

Privacy

Uiteraard is bescherming van privacy voor SURFnet van groot belang. In de ideevorming van nieuwe toepassingen gebaseerd op indoorlocatiebepaling speelt dit nog geen rol (het moet de ideevorming niet in de weg zitten), maar in de uiteindelijke ontwikkeling van de toepassing zal natuurlijk aan alle wetgevingen moeten worden voldaan.

Bestaande projecten/pilots op basis van indoorlocatiebepaling binnen onderwijsinstellingen

- UvA/HvA is een project gestart om een (globale) indicatie te krijgen van de drukte in een bepaald gebouw of een ruimte, waarbij het uiteindelijke doel is een app te ontwikkelen om voor studenten inzichtelijk te maken waar nog studieplekken vrij zijn.
- De 'UniCon' app is een door studenten ontwikkelde app die via het wifinetwerk laat zien waar je studiegenoten zich op de campus bevinden.
- Op de Fontys Hogeschool zijn door studenten een aantal pilot-apps ontwikkeld. 'Am I a workhorse?' is een app die de aanwezigheid van een student vergelijkt met zijn rooster, zijn klasgenoten en alle studenten van de Fontys. Een tweede app 'Groupmotion' geeft inzicht in de 'gevoelstemperatuur' binnen werkgroepen en de locatie van de leden van een groep.
- Op de Hogeschool Utrecht is een project gestart waarbij locatiedata van studenten worden gebruikt om te bepalen welke ruimten studenten gebruiken om te studeren. Dit om te bepalen wat studenten fijne studieplekken vinden en welke ruimten aangepast of anders gebruikt kunnen worden.

Data

Hieronder de datasets die vanuit de huidige techniek beschikbaar zijn:

Name:	Description	Vertaling
apMAC	The MAC address of the observing AccessPoint	Uniek nummer waarmee een wifi AccessPoint kan worden herkend
clientMAC	The MAC Address of the client device	Uniek nummer waarmee een apparaat zoals een telefoon herkend kan worden
ipv4	IPv4 address	IP-adres van het apparaat
ipv6	IPv6 address	IP-adres van het apparaat
seenTime	Observation time in UTC; e.g. "2015-01-01T00:00:00Z"	Moment waarop het apparaat gedetecteerd wordt in de wereld standaardtijd
seenEpoch	Unix timestamp in milliseconds since the current epoch	Unix tijdweergave in timestamp
ssid	Network SSID name to which to client device is connected; null if the device is unassociated	De naam van het draadloze netwerk waar het apparaat mee verbonden is, bijvoorbeeld 'Eduroam'
rssi	The RSSI of the client device, as measured by the Access Point	De sterkte waarmee het apparaat met het draadloos netwerk verbonden is
manufacturer	The manufacturer of the client device; null if the device manufacturer cannot be determined	Fabrikant van het apparaat, bijvoorbeeld Apple
os	The client device operating system or null if the OS could not be determined	Besturingssysteem van het apparaat
lat	The GPS latitude of the client device	GPS breedtegraad
lng	The longitude of the client device	GPS lengtegraad
unc	Uncertainty in meters	Onzekerheid in meters
x	X offset from the left of the building floorplan	X coördinaat vanaf links op de plattegrond
y	Y offset from the right of the building floor plan	Y coördinaat vanaf rechts op de plattegrond