

Samenvatting

In dit onderzoek is gekeken naar de mogelijkheden van toepassing van RFID-technologie bij statische en dynamische plaatsbepaling. Het gehele onderzoek is de eindtoepassing in gedachte gehouden, positiebepaling in de sport.

Gedurende het onderzoek zijn statische en dynamische experimenten uitgevoerd ieder met een eigen meetopstelling. Voor de statische experimenten is de reader boven één of meerdere tags gehangen. De dynamische experimenten zijn uitgevoerd met behulp van een door een elektromotor aangedreven rij bewegende tags waarboven de reader is opgehangen.

Statisch

Bij de statische experimenten is gebruik gemaakt van de anticollision instelling, aangezien leestijd niet van belang was. Een serie experimenten om het leesbereik reader van de reader te bepalen resulteerde in een maximaal leesbereik van 70 centimeter op een hoogte van 0 centimeter.

Opmerkelijk is dat de oriëntatie van de tags geen invloed heeft op de leesbaarheid.

Voor het bepalen van de invloed op het leesbereik en nauwkeurigheid van de reader als er meerdere tags zichtbaar zijn is de reader boven een veld tags gehangen met tags op verschillende tussenafstanden. Als meer tags zichtbaar zijn neemt het leesbereik af, positiebepaling is altijd mogelijk met een afwijking van minder dan 5 centimeter.

De invloed van de positie van de reader ten opzichte van tags is bepaald door de reader op verschillende locaties boven het veld tags te hangen. Positiebepaling is nog steeds goed mogelijk en altijd is de fout kleiner dan 5 centimeter.

Dynamisch

Het doel van de dynamische experimenten is het bepalen van de beste meetmethoden voor dynamische plaatsbepaling. Bij de dynamische experimenten worden de volgende verschillende meetmethoden onderscheiden: Anticollision/Singleshot, Inventorycheck (elke 1 of 3 seconden) en Continu.

De meetmethoden 'Continu' en 'Inventorycheck elke seconde' geven de nauwkeurigste resultaten bij een dynamische test.

De Inventorycheck heeft als voordeel dat er meerdere tags tegelijk kunnen worden waargenomen, wat ten goede komt aan de nauwkeurigheid. Het grootste nadeel van deze meetmethode is de leestijd die benodigd is om elke meting het Anticollision-algoritme te doorlopen.

De Continu-meetmethode heeft als voordeel dat deze erg snel is, tot 30 metingen per seconde. Een nadeel is dat alleen één tag per meting kan worden waargenomen hetgeen de nauwkeurigheid niet ten goede komt.

De beste meetmethoden voor de positiebepaling in een sporttoepassing is afhankelijk van het type meting dat gedaan moet worden. Voor een positiebepaling waarbij de snelheid minder belangrijk is, maar grote nauwkeurigheid een rol speelt, is een reader met groot leesbereik en de Inventorycheck-meetmethode de beste mogelijkheid.

Bij een snelle positiebepaling, zoals bij de positie van een volleybalspeler in zijn speelveld, is de Continu-meetmethode het beste. De tag-afstand tussen de tags gelegen in het veld moet dan zo afgestemd zijn met de reader dat deze net groter is dan het maximale leesbereik van de reader. Hoe kleiner deze afstand des te nauwkeuriger de metingen worden.