

Samenvatting

Op een wereldwijde schaal groeit het luchtvaartverkeer met ongeveer 4% op jaarbasis. Bij het ontwerpen en in de planning van luchthaventerminals wordt met deze groei rekening gehouden. Het is zeer belangrijk om luchtvaartpassagiers snel te verplaatsen binnen de terminal. Om te voorzien in de voorspelde groei, en om vertraging zo goed als mogelijk te voorkomen, is het noodzakelijk voor luchthavens om de capaciteiten van alle faciliteiten te laten groeien. Omdat het steeds moeilijker wordt om gewoonweg uit te breiden, moet de oplossing vanuit een andere richting komen. Veel technische oplossingen, welke de capaciteit vergroten, zijn en worden ontwikkeld.

De luchthaventerminal geeft een passagier een logistieke verbinding. Wanneer deze verbinding gebruikt wordt ondergaat de passagier een aantal processen. Sommige van de processen zijn specifiek aan een bepaalde groep passagiers maar sommige zijn van toepassing op alle passagiers. Goed inzicht in dit onderscheid geeft de mogelijkheid om hier rekening mee te houden in het ontwerp en de planning van terminals. Omdat passagiersstromen toenemen maar luchtvaartmaatschappijen het nog steeds met dezelfde toegewezen ruimte moeten doen, moet naar verbeteringen worden gezocht.

De configuratie van een luchthaven is van grote invloed op de prestatie. Een slecht ingedeelde luchthaven zal niet lang aan de eisen voldoen. Bij de keuze van een lay-out voor een luchthaven is het de taak van de ontwerper om een goede balans te vinden tussen passagiersgemak, efficiëntie, investeringen en esthetica. Verscheidene ontwerp concepten zijn ontwikkeld gedurende de jaren. Omdat prestaties vooral worden gemeten in termen van loopafstanden blijkt dat Finger pier ontwerpen het beste resultaat geven.

Het maken van een goede voorspelling van toekomstige passagiersstromen is moeilijk en vereist grondig onderzoek naar huidige en vroegere passagiersstromen. Er zijn veel vuistregels die het mogelijk maken om de voorspelde passagiersstromen om te vormen naar benodigde ruimte voor bepaalde faciliteiten binnen de terminal. De resultaten uit deze regels geven een goede indicatie, maar bieden geen definitief ontwerp. Betere resultaten worden verkregen door ook de planning van aankomende en vertrekkende vliegtuigen mee te nemen. Simulatie kan worden ingezet om concepten te vergelijken.

Binnen de luchtvaartsector zijn een aantal belangrijke veranderingen aan de gang. Nieuwe trends op het gebied van passagiersprocessen worden ingezet om te voorzien in voorspelde passagiersstromen. Huidige technologieën in boarding-passes zijn beperkt tot het gebruik van papieren passen. Met nieuwe beschikbare technieken voor check-in, zoals digitale tickets en inchecken per mobiele telefoon, vereisen een universeel systeem. Dit heeft geresulteerd in een 2-dimensionaal barcode systeem dat op veel verschillende manieren kan worden ingezet.

Het minimaliseren van loopafstanden is ook een trend met veel perspectief. Om loopafstanden te verkleinen is het belangrijk om twee belangrijke aspecten mee te nemen, die in het verleden niet werden meegenomen. Ten eerste is de rol van transfer passagiers belangrijk geworden, daarnaast moet men ook rekening houden met het feit dat luchtvaartmaatschappijen en luchthavens loopafstanden proberen te minimaliseren door slimme gate-planning. Omdat in het verleden het simuleren van passagierstromen duur leek en zeer tijdrovend, is een onderzoek gestart aan de Technische Universiteit Delft. Dit onderzoek heeft geresulteerd in een software programma genaamd SimPed. SimPed is een passagier simulatie programma en kan worden ingezet om passagiersstromen te simuleren binnen openbare passagiersruimten zoals luchthaventerminals. Het gebruikt verschillende modellen en theorieën om het keuzeproces bij het kiezen van een route te simuleren, de snelheid waarmee passagiers zich voorbewegen en het kan ook rekening houden met interacties tussen openbare vervoersmiddelen. Naast het bieden van een handgreep voor ontwerpers, kan SimPed ook gebruikt worden in de planning van openbare vervoersmiddelen.

Naarmate simulatietechnieken beter beschikbaar werden, groeide ook de grootte van de pakketten. Omdat luchthavenprocessen sterk aan verandering onderhevig zijn, is het belangrijk om ook de simulatiemodellen snel en gemakkelijk aan te kunnen passen. Dit was onmogelijk met de gebruikelijk simulatiepakketten. Terminal building blocks werden in het leven geroepen. TU Delft maakte het mogelijk om een simulatieblok te maken dat een bepaalde faciliteit binnen een terminal vertegenwoordigt en simuleert. Wanneer samengevoegd, ontstaat een simulatie van de complete terminal. Dit modulaire systeem kan eenvoudig worden aangepast aan elke situatie.

Het gebruik van RFID om passagiers te volgen is groeiende. Onderzoek laat zien dat de kleinste toepassing van RFID een te lage signaalsterkte heeft. Hierdoor worden tags niet altijd door de lezer herkend. OpTag is een onderzoekproject dat erop gericht is om toch gebruik te maken van RFID tags, maar deze te combineren met hoge resolutie camera's. Het camerasysteem wordt gecombineerd met lange afstand RFID tags, welke aanvullende informatie verstrekken bij een beeld van de camera. Vertragingen veroorzaakt door passagiers worden verminderd door het implementeren van een passend systeem dat passagiers kan volgen.

Verbeteringen zijn gemaakt op het gebied van check-in. Het is mogelijk voor passagiers om volledig zonder tussenkomst van personeel in te checken. Daarentegen moet bagage altijd nog wel bij een medewerker worden ingecheckt. Ontwikkelingen op het gebied van het volgen van passagiers kunnen worden gestimuleerd door het starten van pilots. Dit zal ook inzicht geven in de volwassenheid van de verschillende beschikbare technieken. RFID heeft veel mogelijkheden om toegepast te worden in deze systemen, signaalsterkte moet worden vergroot en de combinatie met het gebruik van hoge resolutie camera's moet worden verbeterd. Door terminaloppervlak te combineren met de grootte van passagierstromen kan men de prestatie van een terminal kwantificeren en vergelijken met andere luchthavens.