

Ny teknik kan potentiellt spara in miljoner för lager

Anton Meuller

IEA, Lund tekniska högskola

Juni 2024

Lager runt om i världen kan förlora upp till hundratusen kronor i utrustning varje gång en lastbil krockar vid dockning. Men tack vare sensorteknik och AI kan dessa kostnader kanske minska med flera miljoner kronor.

ASSA ABLOY är ett globalt företag som säljer automatiska dörrar och lås i 70 länder, inklusive på nästan alla Ica-butiker i Sverige. De säljer också portar och utrustning till avlastningsstationer. Bland deras produkter finns vädertätningar. Dessa vädertätningar är avsedda att sänka energikostnader för uppvärmning eller nedkylning av lagerlokaler. Utan dessa vädertätningar är det som att hålla dörren öppen när man hämtar posten på vintern. Problemet är att de är ömtåliga för påkörning och förkortas markant i livslängd när en lastbil backar in i dem.

ASSA ABLOY kom därför på en idé: att signalera föraren med symboler på en LED-skärm och ge instruktioner om hur de ska backa in. Problemet var att det inte fanns en känd metod för att upptäcka lastbilens position i förhållande till porten. Utan att veta lastbilens position kan LED-skärmen inte ge föraren instruktioner.

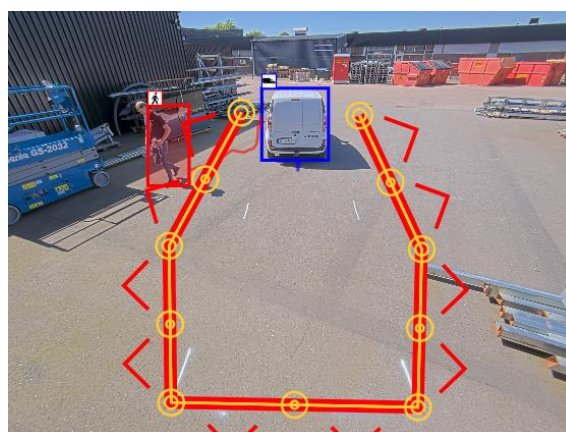
Syftet med arbetet var att undersöka en metod för att se lastbilens position med hjälp av kameror och sensorer. Denna metod skulle bli grunden till ett guidningssystem som ger seende till LED-skärmen. Första steget var att utvärdera olika sensorer. Hårdvarukrav för dessa sensorer togs fram från intervjuer med ASSA ABLOY. Efter flera undersökningar och utvärderingar visade sig radar och LiDAR vara de mest lämpade. Båda teknikerna kan mäta avstånd och riktning genom att skicka ut signaler och mäta ekot som studsar tillbaka.

Dock var distanssensorer inte bra på att uppfatta lastbilens position i sidled. Här fungerade kameror med AI för objektidentifiering bättre. Men kameran ensam kunde inte mäta avståndet lika bra som distanssensorerna.

En annan idé uppstod då: en kombination av både sensor och kamera kanske kunde lösa problemet. Flera koncept togs fram, där varje koncept bestod av placeringen av antingen sensor eller kamera. Dessa

koncept kombinerades sedan för att hitta de bästa lösningarna.

Utvärderingen började med att välja bort olämpliga koncept och behålla de bästa. Därefter parades de bästa koncepten ihop för att se vilka som fungerade tillsammans. Överraskande nog visade det sig att några kombinationer av två sensorer fungerade bra utan kamera. Sedan utvärderades de bästa kombinationerna. På grund av tidsbegränsning kunde inte alla kombinationer testas. Det som testades var hur en kamera kunde fungera i guidningssystemet och hur AI-programmet kunde användas för att centrera lastbilen (se Figur 1).



Figur 1 Skärmbild av Axis objektidentifieringsprogram under testning

Resultatet visade att AI-programmet kunde centrera lastbilen. Kameratesterna visade att AI-programmet kunde identifiera lastbilen och avgöra om den var centrerad. Därmed borde kombinationerna med kameror fungera bra. Slutligen valdes sex konceptkombinationer ut: tre med en sensor och en kamera, och tre med två distanssensorer. Dessa sex koncept presenterades för ASSA ABLOY för framtida tester.