

Syntetisk data förbättrar registreringsskyltdetektering

Olof Harrysson

Maj 2019

Artificiell intelligens (AI) har på senare tid fått en otrolig uppmärksamhet. Det tröttsamma arbetet med att manuellt koda in lösningar i ett program har ersatts av att lära programmen att hitta egna lösningar; detta är en AI-teknik som kallas för maskininlärning.

Sådana program tränar upp förmågan att känna igen mönster eller anomalier i data, vilket kan användas för allt från att köra bilar till att spela datorspel.

Ett område där maskininlärningsmetoder i regel fungerar bättre än traditionella metoder är datorseende, vilket kort sagt är metoder som extraherar information ur bilder. Detta kräver dock att det finns mycket data (i detta fallet bilder) där det önskade svaret är annoterat. Annoteringar behövs för de flesta maskininlärningsmetoder för att dessa ska kunna lära sig av sina misstag. Vanligtvis sitter en människa och annoterar datan, en process som är tröttsam, långsam och dyr. Exempelvis finns det inte många publika bilder på bilar med registreringsskyltar där registreringsskyltens plats är annoterad. Det är därför inte lönsamt att göra en nummerplåtsläsare baserad på maskininlärning, något som troligtvis hade fungerat bra om det fanns mer data.

I detta examensarbetet har vi utvecklat en metod som enkelt, snabbt och billigt kan skapa stora mängder data innehållande registreringsskyltar utan att behöva göra någon annotering. Metoden genererar helt enkelt en slumpmässig nummerplåt och klistrar på den över en godtycklig bakgrundsbild. Oftast ser dessa bilder väldigt onaturliga ut eftersom registreringsskyltarna ”svävar” i luften, istället för att sitta fast på bilar som de normalt gör. Vår tes är att registreringsskyltar är enkla att generera realistiskt, eftersom de följer en strikt mall och att den stora mängden data som kan genereras väger upp för att bilderna ser onaturliga ut.

Vi har kommit fram till att genererade bilder presterar bättre än 500 riktiga bilder som innehåller svenska registreringsskyltar. Det visar sig att kontexten av bilar hjälper programmet avsevärt. Vår metod får därför något sämre resultat. Men, bilarna tenderar också att ta överhanden. De får så pass stor betydelse att programmet tror det finns en registreringsskylt även när bilen inte har någon.

Vi får de allra bästa resultaten när vi blandar vår genererade data med ett offentligt dataset med bilder som innehåller internationella nummerplåtar. Programmet lär sig att leta efter bilar genom att träna på det internationella datasetet, samt lär sig den svenska nummerplåtsstrukturen från det genererade datasetet där det inte finns bilar.

Det betyder att vi skulle kunna skapa regionala nummerplåtsläsare genom att generera lokala registreringsskyltar. Det hade varit särskilt användbart utifrån det är svårt, eller rent av otillåtet att samla in riktig data. Vi skulle också kunna generera bilder för situationer som är ovanliga och därmed svåra att samla in, eller för svåra situationer som vi måste bli bättre på. Vår metod är enkel att implementera och skulle också kunna användas för andra typer av objekt än registreringsskyltar.