

EXAMENSARBETE 1:N fingerprint classification**STUDENTER** Ellen Petersson, Linda Xiang**HANDLEDARE** Magnus Oskarsson (LTH), Björn Völcker (Precise Biometrics AB)**EXAMINATOR** Niels Christian Overgaard (LTH)

Från nyckel till finger

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING Ellen Petersson, Linda Xiang

Att på ett säkert och smidigt sätt kunna öppna upp dörren till hemmet eller gymmet, utan nyckel eller kort är väldigt eftertraktat. Detta arbete undersöker möjligheterna att implementera en sådan idé i en produkt genom användning av fingerigenkänning.

Tänk att aldrig behöva vara rädd för att glömma bort eller tappa bort din nyckel eller passerkort. Med ett finger kan man på ett enkelt och smidigt sätt låsa upp dörrarna till både gym och hem, utan nära krångliga koder att lägga på minnet.

Fingeravtrycksigenkänning används i många olika produkter och system för att identifiera en person. Det används i mobiltelefoner som en nyckel så att bara ägaren av telefonen har rätt att låsa upp den.

Programkoden som används i telefonen för fingeravtrycksigenkänning är utmärkt och snabb. Den är också oftast optimerad för användning av en person. Koden utför ett-till-ett jämförelser mellan den tagna bilden på fingret vid upplåsning, och bilderna som finns lagrade i mobilen för att hitta en matchning. En liknande programkod för dörrlås måste kunna utföra ett-till-många jämförelser, och vara optimerad för användning av många personer. En sådant system utför jämförelser mellan den tagna bilden vid upplåsning och bilder som finns lagrade för många olika personer. Om programkoden som används i mobiltelefoner skulle användas i dörrlås så hade upplåsningstiden

varit långsam. Eftersom systemet måste göra många ett-till-ett jämförelser.

Detta arbete undersöker, tillsammans med Precise Biometrics AB, möjligheten att minska antalet ett-till-ett jämförelser så att programkoden för mobilupplåsning kan återanvändas. Vår idé med att minska antalet jämförelser bygger på att dela upp de lagrade bilderna i mindre grupper. Sådan att en jämförelse med alla bilderna kan undvikas. För att en sådan idé ska fungera måste bilderna på fingrarna grupperas efter deras egenskaper. Egenskaper som gör att de skiljer sig från mängden. Sådana egenskaper kan vara ärr, hur tätt åsarna på fingret ligger o.s.v. Fokuset har varit på att hitta en bra representation av fingeravtrycken. En representation som berättar vilka egenskaper varje fingeravtrycksbild har. Denna representation används sedan vid gruppering av fingrarna. För att denna idé ska vara effektiv får storleken på grupperna inte vara större än 200 fingrar per grupp.

Resultaten för en sådan implementation nådde inte upp till önskat resultat. Vilket alltså betyder att det finns rum för förbättring innan denna idé kan implementeras i en verklig produkt.

