

Videostabiliseringsalgoritm från låg bildfrekvens för hyperlapse

I dagens samhälle är vi alltmer ivriga att dokumentera och dela våra upplevelser och vår vardag med andra genom sociala medier. Ett nytt sätt att göra detta har utvecklats av Narrative som med sin smidiga kamera, vilken kan fästas på dina kläder, erbjuder dig ett verktyg att dokumentera händelser utan att du behöver anstränga dig. Men om man vill presentera bilderna som en video, går det? Det är frågan som har legat bakom vårt examensarbete.

Narrative Clip är en kamera som man lätt kan fästa på exempelvis jackan. Sen kan man bara slappna av och göra det man ska göra utan att behöva tänka mer på att få sina aktiviteter dokumenterade, kameran tar nämligen två foton i minuten. Dessa foton kan presenteras som exempelvis ett bildspel men om man vill visa sina aktiviteter som en video? Har man tillräckligt med foton att göra detta? Hur många foton kan man som minst komma undan med för att skapa en video? Svaret på dessa frågor har vi försökt att reda ut.

Att presentera en video eller bildsekvens i ökad hastighet utan att den upplevs skakig är målet med en så kallad hyperlapse. Tidigare har detta gjorts med en hel video som utgångsläge men att göra en hyperlapse av bildsekvenser med lägre inspelningshastighet, så kallad frame rate, än en video är ett relativt outforskat område. Men varför skulle man då försöka att göra detta överhuvudtaget om det finns metoder som fungerar? Svaret är att det krävs mindre batteri och lagringsutrymme av kameran man då skulle kunna använda sig för att ta sekvenser som senare kan presenteras som en hyperlapse. Man sparar helt enkelt på utrymme i kameran och eftersom att Narrative Clip är tänkt att fästas på exempelvis jackan är storleken något som man inte vill tumma på.

För att bli av med alla skakningar som uppstår när man exempelvis går måste man först och främst stabilisera bildsekvensen. Vi har försökt att skapa en algoritm som stabiliserar bildsekvenser som är tagna med cirka tre steg mellanrum, detta motsvarar en frame rate på cirka en bild per 1-1,5 sekund. En videofilm tagen med en iPhone har en frame rate på 30 bilder per sekund. Genom att parvis matcha bilderna har vi kunnat relatera dem till varandra. Tekniken som vi har använt för att matematiskt beskriva förhållandet mellan bilderna går under namnet epipolargeometri. Det vi har gjort när vi har hittat detta förhållande är att vi har hittat på en ny kamerarörelse som är jämnare än den faktiska gångvägen utmed vilken bilderna är tagna.



Bilden visar ett exempel på hur det kan se ut efter att vi vridit bilderna efter en ny kamera bana.

Sedan har vi vridit bilderna så att de ser ut att vara tagna längs med den påhittade jämnare banan. Det har visat sig att vår algoritm inte lyckas lika bra som vi önskat; det slutgiltiga resultatet upplevs fortfarande skakigt. Vi tror dock att man med lite mer tid och arbete hade kunnat göra de förbättringar som hade krävts för att få en snygg slutprodukt och framförallt tror vi att det absolut går att skapa en hyperlapse av bildsekvenser tagna med lägre frame rate än den hos en video.