

EXAMENSARBETE Two-Layer Rate Controller for Video Encoding**STUDENTER** Simon Ghidini, Alexander Jansson**HANDLEDARE** Flavius Gruian (LTH)**EXAMINATOR** Per Andersson (LTH)

Smartare Teknik för Bättre Videokodning

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING **Simon Ghidini, Alexander Jansson**

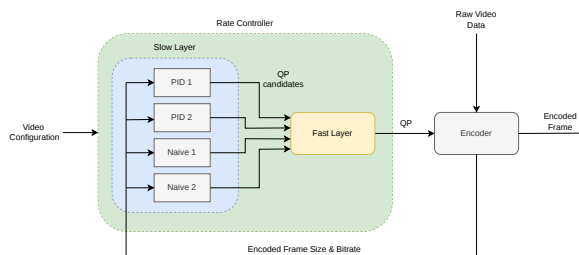
Videokodning används för att komprimera video så att den kan lagras och strömmas effektivt utan att kvaliteten försämras för mycket. Detta arbete undersöker en metod där styrningen av videokodningen delas upp i två samverkande nivåer som tillsammans väljer hur videon komprimeras. Resultatet visar att metoden i vissa fall ger bättre upplevd videokvalitet, men att den också kan leda till större variation i datamängden.

Moderna övervakningskameror finns idag i nästan alla offentliga ytor och spelar ofta in video dygnet runt. Eftersom högupplöst video kräver enorma mängder lagringsutrymme måste materialet komprimeras kraftigt för att kunna lagras och skickas vidare i realtid. En enda okomprimerad 4K-video med 30 bilder per sekund kräver ungefär 3 terabyte lagringsutrymme för endast en timmes video, vilket är mer än tillräckligt för att fylla lagringsutrymmet i de flesta moderna mobiler och datorer. När många kameror används samtidigt blir det därför svårt att lagra och strömma allt material effektivt.

En viktig del av videokomprimeringsprocessen är ett system som bestämmer hur mycket videon ska komprimeras beroende på tillgänglig lagring och bandbredd. Komprimeringen får dock inte gå för långt, videon måste hålla tillräckligt hög kvalitet för att exempelvis ansikten ska kunna identifieras vid en utredning.

Arbetet undersöker ett alternativt sätt att styra videokomprimeringen. Istället för att direkt välja ett enda komprimeringsvärde genererar systemet

först flera möjliga alternativ och väljer sedan det mest lämpliga. Målet med den alternativa styrningen är att skapa en effektivare lösning som kan möjliggöra mer avancerad videoanalys samtidigt som videon kodas i realtid.



Flera prototyper utvecklades och jämfördes både med varandra och med en referenslösning. Resultaten visade att den föreslagna arkitekturen har potential att förbättra regleringen av videokomprimeringen. Samtidigt upptäcktes utmaningar som behöver lösas innan arkitekturen kan användas i praktiken. Arbetet visar en lovande riktning, och bygger grunden för fortsatt forskning.