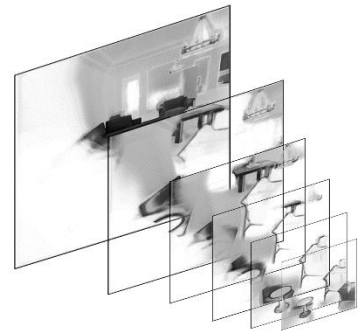


Positionskorrigering och reducering av lager i flerplansbilder

Flerplansbilder används för att framställa bilder av 3D scener från osedda vyer. I detta arbete gör vi ett djupdyk ner i flerplansbilder för att undersöka hur vi kan justera avståndet mellan lagren, samt dess antal för att framställa bättre bilder och minska deras filstorlek.

En flerplansbild är helt enkelt en bild som består av flera semi-transparenta bilder. Flerplansbilder kan skapas utifrån en helt vanlig bild med AI-teknik och var och en av dessa lager är i princip en kopia av originalbilden i allt förutom dess genomskinlighet. Lagren i en flerplansbild radas upp parallellt i en 3D-miljö och bygger upp en komplett bild då en åskådare tittar igenom dem. Objekt som hade varit närmre åskådaren i den ursprungliga bilden syns bättre i de plan som också är nära åskådaren och vice versa.



Flerplansbild bestående av 6 plan

Allt detta leder till att när åskådaren ser bilden genom de uppradade planen och förflyttar sig antingen i sidled, fram och tillbaka eller upp och ner kommer det se ut som att bilden är i 3D. Illusionen spricker dock då man rör sig för långt bort i någon riktning och kan se att det är faktiska 2D bilder man tittar på. Detta kan lösas genom att använda mer än en flerplansbild, och alltid använda den som fungerar bäst för platsen där åskådaren befinner sig. Problemet med denna metod är att de olika flerplansbilderna är skapade från enstaka bilder och inte nödvändigtvis är på samma skala. Det kan på så sätt bli "hackigt" när man byter mellan de olika flerplansbilderna. Dessutom krävs det mycket lagringsutrymme för att spara ner så många flerplansbilder som kan behövas för att visa en scen.

I detta examensarbete presenterar vi en lösning på dessa två problem. Med matematiska algoritmer kan avstånd för olika objekt beräknas i de ursprungliga bilderna som används till att ta fram flerplansbilderna. Detta kan sedan användas för att korrigera avstånden lagren är placerade på i flerplansbilderna så att alla flerplansbilder hamnar på samma skala och det blir mindre hackigt när vi byter mellan olika flerplansbilder. Vid denna justering hamnar även många plan på samma position. Två eller fler plan som hamnat på samma position kan då slås ihop till ett enda plan utan att vi tappar någon kvalité, och vi kan på så sätt även reducera filstorleken av bilderna.

För att testa hur väl denna metod fungerade, konstruerades en applikation som användes för att visa ett flertal flerplansbilder i en 3D miljö. Denna applikation användes även för att spara ner bilder skapade från olika åskådarpositioner som sedan användes för att utvärdera metoden. Resultaten av utvärderingen visade att bilder framtagna från flerplansbilder med justerade lager blev konsekvent bättre jämfört med ojusterade flerplansbilder. Att slå ihop plan som hamnat på samma plats efter justeringen resulterade även i en genomsnittlig reduktion i filstorlek på över 70%.

Trots de positiva resultaten kan det fortfarande upplevas lite hackigt då vi byter mellan olika flerplansbilder i applikationens 3D miljö. Undersökningarna tyder däremot på att detta beror mer på AI-metoden som används för att ta fram flerplansbilderna än metoden för justeringen som tagits fram i detta arbete.