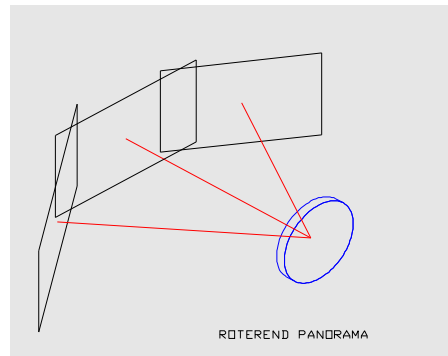


Lineaire panorama's

In principe kun je panorama's op 2 manieren maken, draaien om het non parallax punt of je camera evenwijdig verplaatsen t.o.v. je onderwerp.

Bij roteren draaien we om het non-parallax punt , parallax in de overlap geeft nu geen problemen.



Op het internet is heel veel te vinden over roteren maar zoek je specifiek op lineair dan is er bijna niets te vinden.

De reden hiervoor is waarschijnlijk dat er een groot verschil is in werking en resultaat tussen deze twee technieken, parallel heeft ten opzichte van roterend een heel ander karakter wat zijn weerslag vindt in een afwijkende techniek en uitgangspunt.

Toch is het zonde om daarom maar parallel niet te gebruiken ondanks de extra “problemen” die er bij komen kijken. Maar zoals gewoonlijk is met wat kennis ook hier veel op te lossen.

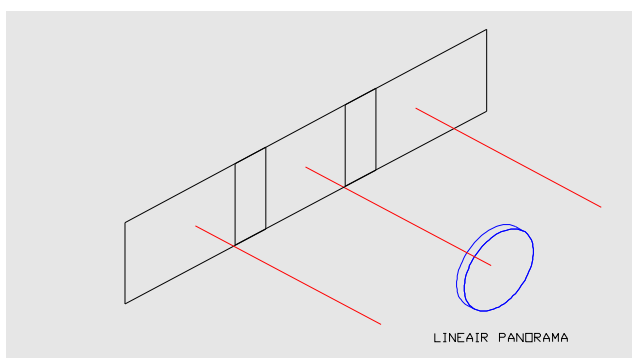
Het parallax probleem

In theorie moet bij het stitchen de twee te stitchen delen gelijk aan elkaar zijn zodat het programma via control points, warpen en blenden een beeld kan samenstellen.

Nu hebben we gezien dat alleen als er om het “non parallax” punt gedraaid wordt, de onderlinge positie van voorwerpen in voor en achtergrond niet veranderd.

Bij een relatief kleine afwijking van het ideale draaipunt verschuift de intrede pupil (IP) en verschuiven in de opnamen de voorwerpen in de voorgrond iets ten opzichte van die in de achtergrond.

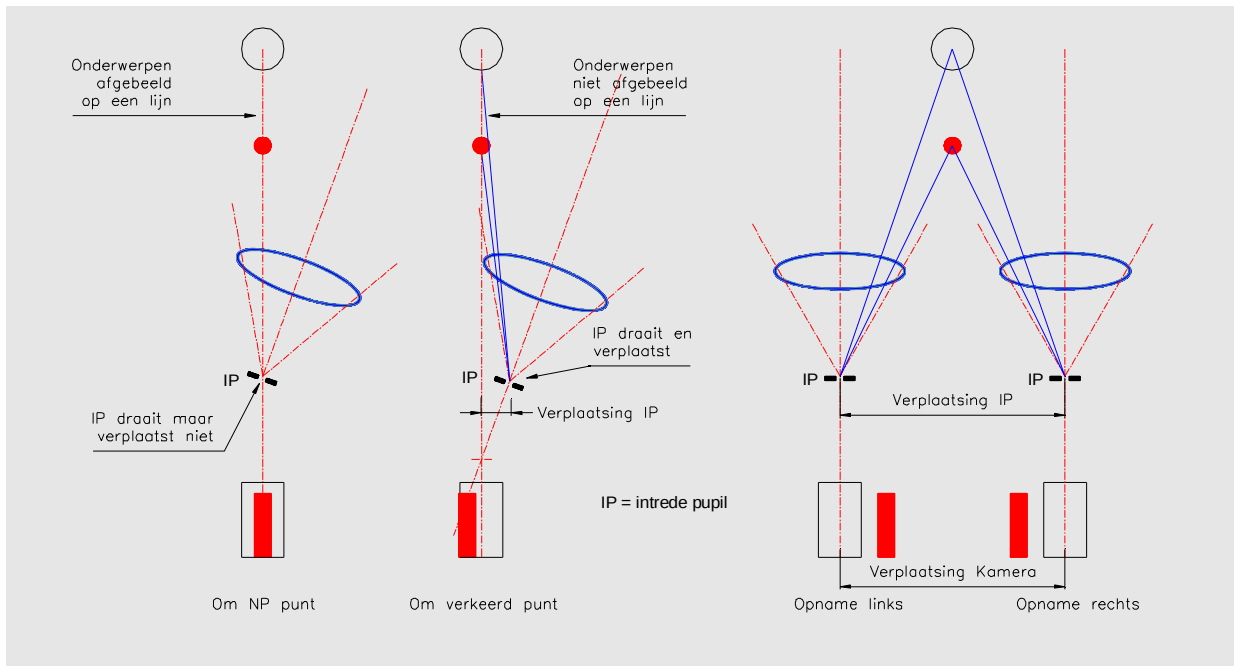
Het programma geeft dan al of niet een ghostbeeld, alhoewel de nieuwste programma's dit aardig kunnen onderdrukken.



Verschuiven parallel t.o.v.het onderwerp kan veel parallax fouten veroorzaken.

We creëren dus bewust een grote verschuiving van het parallax punt en dus waarschijnlijk grote problemen bij het stitchen.

Nogmaals het verschil.

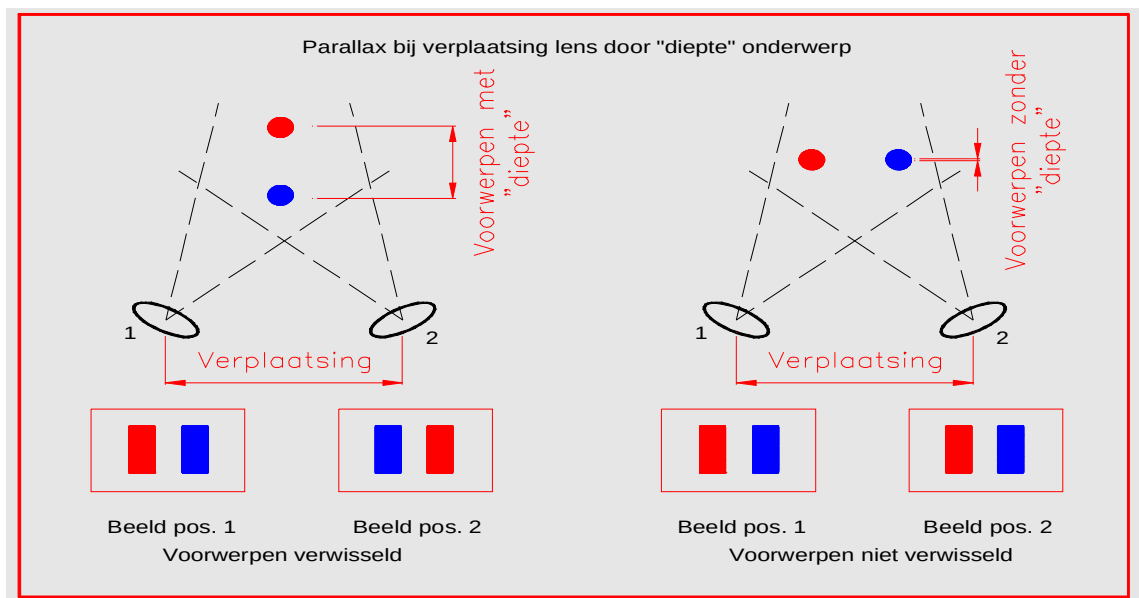


De tekening laat zien dat bij draaien, iets afwijkend, van het ideale punt, de IP slechts weinig verplaatst en dus weinig parallax wordt geïntroduceerd.

Nu parallel, het is duidelijk dat bij dit systeem de IP, bewust, over grote afstand wordt verplaatst en er dus zeer veel parallax wordt gecreëerd.

Lineair panorama met of zonder “diepte”.

Zoals we zagen treedt parallax op bij verplaatsing van de IP en een onderwerp met “diepte”. Maar wat nu als het onderwerp geen “diepte” heeft daarom het volgende voorbeeld.



Links een onderwerp met “diepte”, als we de lens verplaatsen dan wisselen in de opnamen het rode en blauwe voorwerp van positie en dus ongeschikt voor stitchen.

Rechts een onderwerp zonder “diepte”, als we nu de lens verplaatsen dan wisselen rood en blauw niet van positie en dus kunnen we stitchen.

Conclusie, lineair panorama bij een vlak onderwerp, dus zonder “diepte” is goed mogelijk.

Voorbeeld van een lineair panorama zonder “diepte”

Input is een muur waarbij de camera parallel verplaatst wordt aan deze muur, veel overlap



8 x opname met 70 mm en overlap van ca. 65%

Zowel AutoPanoPro, ICE hebben geen enkele moeite met deze reeks, ICE detecteert zelfs dat dit een lineair panorama is (planar input).



APP, planar projectie , $f = 70$ mm

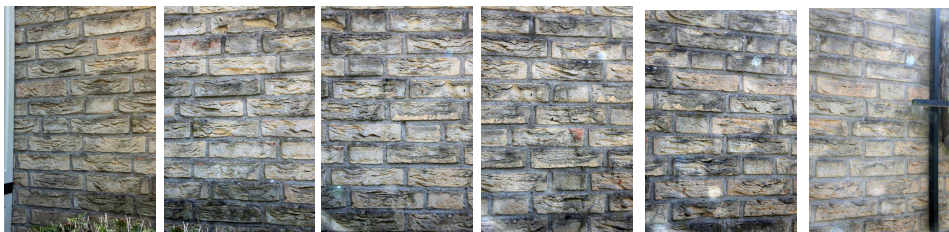
Het programma herkent dat opname met 70 mm. is genomen en stitched zonder problemen echter wel met wat vertekening.

APP, planar projectie, $f = 4000$ mm.



Nu is het brandpunt ingesteld op een zeer grote waarde (4000 mm.) dit geeft een duidelijke verbetering wat betreft de vertekening. (dit is een instelling in APP, niet alle stitch software heeft deze instel mogelijkheid)

Ter vergelijking een roterend panorama met dezelfde opstelling,



*6 x roterend
opgenomen met ca.
35% overlap en 70
mm.*



APP, planar projectie



APP, cilindrische projectie

APP heeft hier geen enkele moeite mee, en door de beperkte beeldhoek is een planar projectie goed bruikbaar.

Wat kunnen we nu concluderen.

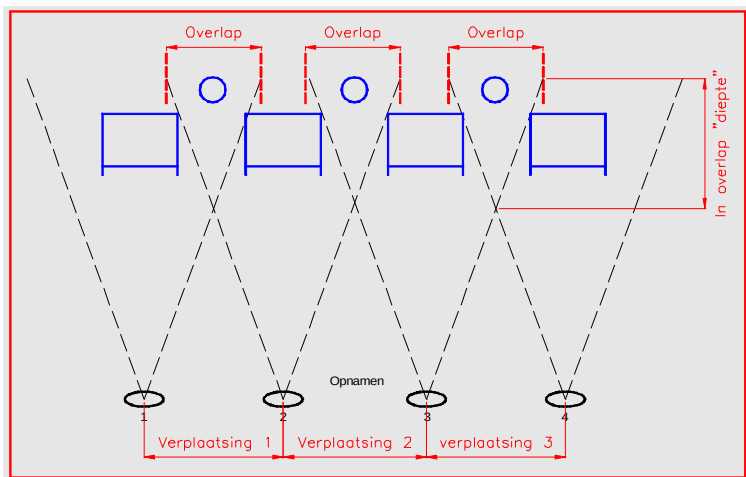
- Een lineair panorama is zeer gevoelig voor parallax die (altijd) optreedt als het onderwerp diepte heeft en dus eigenlijk alleen geschikt voor vlakke onderwerpen, bv gevels in een straat of een muur tekening.
- Kijk of het te gebruiken programma – Een instelling heeft voor deze pano's, ICE heeft bv een “planar” input.
- Kijk of het te gebruiken programma een planar projectie heeft (veel programma's hebben alleen sferisch en cilindrisch)
- Als er de mogelijkheid is om de brandpunt afstand in te stellen in de parameters van het programma, kies dit dan zo groot mogelijk (> 1000 mm)
- Stel de projectie (indien aanwezig) in op planar
- Zorg voor voldoende overlap, ($> 50\%$) en houdt de voorwerp afstand gelijk
- Voor panorama's met een relatief kleine beeldhoek (ca. 90° of kleiner) heeft lineair weinig voordeel, gewoon roteren en planar projectie toepassen (zie voorbeeld)

Samenvattend, lineaire panorama's zijn in bijzondere gevallen, ondanks de beperkingen en speciale eisen, een aanvulling op de “gewone” roterende pano's

MAAR ER IS MEER !

We hebben gezien dat “diepte” in de overlap parallax geeft maar dat “diepte” buiten de overlap geen probleem is.

Het is dus (soms) mogelijk om de overlap op een “vlak” deel van het onderwerp te leggen en de “diepte” uit de overlap te houden.



Onderwerp met “diepte” en opnamen zodanig dat deze “diepte” in de overlap zit.

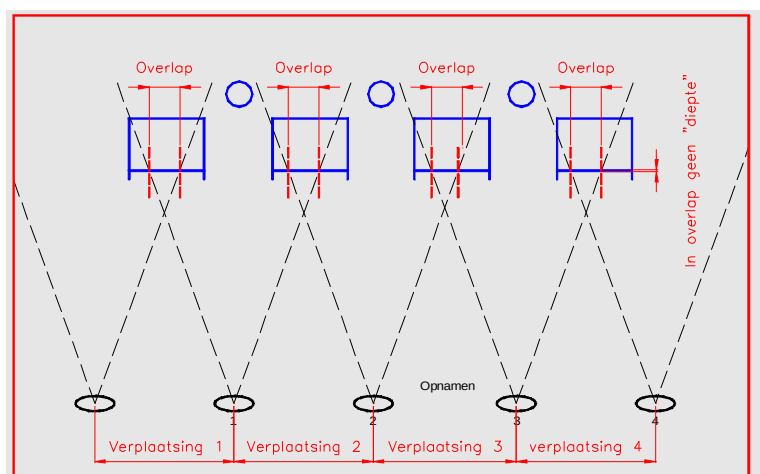
Dit panorama zal ongetwijfeld mislukken.

Dus goed kijken naar je onderwerp en zien of een overlap zonder “diepte” mogelijk is.

Door het standpunt van de camera te verplaatsen is het hier mogelijk om alle overlaps op een deel van het onderwerp te leggen dat geen “diepte” heeft.

Dit panorama heeft dus goede kans op een bruikbaar resultaat.

Dit toont weer aan dat de positie van de gekozen overlap sterk van invloed kan zijn op het eind resultaat.



In de praktijk zal dit meestal niet mogelijk zijn, maar er zijn onderwerpen die zich hiervoor lenen.

Denk daarbij aan een straat met vrij vlakke gevels en zijstraten.

Als je nu de overlap op de gevels kunt leggen en de zijstraten buiten de overlap kunt houden dan lukt het meestal toch nog om een goed panorama te maken.

VOORBEELD LINEAIR PANORAMA.

Een rijtje strandstoelen, die redelijk op een lijn staan en waarvan we de ruggen als overlap zouden kunnen gebruiken.

Allereerst een foute serie, de overlap bevindt zich tussen de strandstoelen.



Het programma (APP) kan er niets mee, horizon fout, stoelen door elkaar en prullenbak dubbel.

Nu overlap op de ruggen van de strandstoelen.



Het resultaat is nu stukken beter, alleen op de horizon achter de tweede stoel van links zit een stitch fout.

De rug van de stoel is wel zonder diepte maar er steekt ook nog een stukje strand boven de stoel uit wat het probleem veroorzaakt.



Ter vergelyk een roterend panorama met cilindrische projectie,

CONCLUSIE

Lineaire panorama's zijn een leuke, zij het moeilijke aanvulling op het roterende stitchen.

Soms kan het een extraatje zijn maar over het algemeen is het vragen om moeilijkheden maar ja dat is ten slotte een wezenlijk deel en uitdaging van fotografie.

Opm. Lineaire panorama's staan ook wel bekend als route panorama, orthografische panorama, vlak panorama of lineair strip panorama.