

SGAS software

Korte Nederlandstalige gebruikshandleiding
Maart 2019

Inleiding

Het doel van de Spatiotemporal Gait Analysis System (SGAS) software is dat het mogelijk is stap- en schredelengte en stap- en standduur van een persoon te bepalen vanuit een video die opgenomen is met een gekalibreerde camera. Met deze versie worden die tijd- en afstandsgrootheden nog handmatig bepaald. Als extra hardware is een HD Camcorder en een HDMI framegrabber noodzakelijk.

Dit document is de korte gebruiksinstructie bij de software die daarbij gebruikt wordt.

Kort overzicht van de bepaling van tijds- afstands bepaling

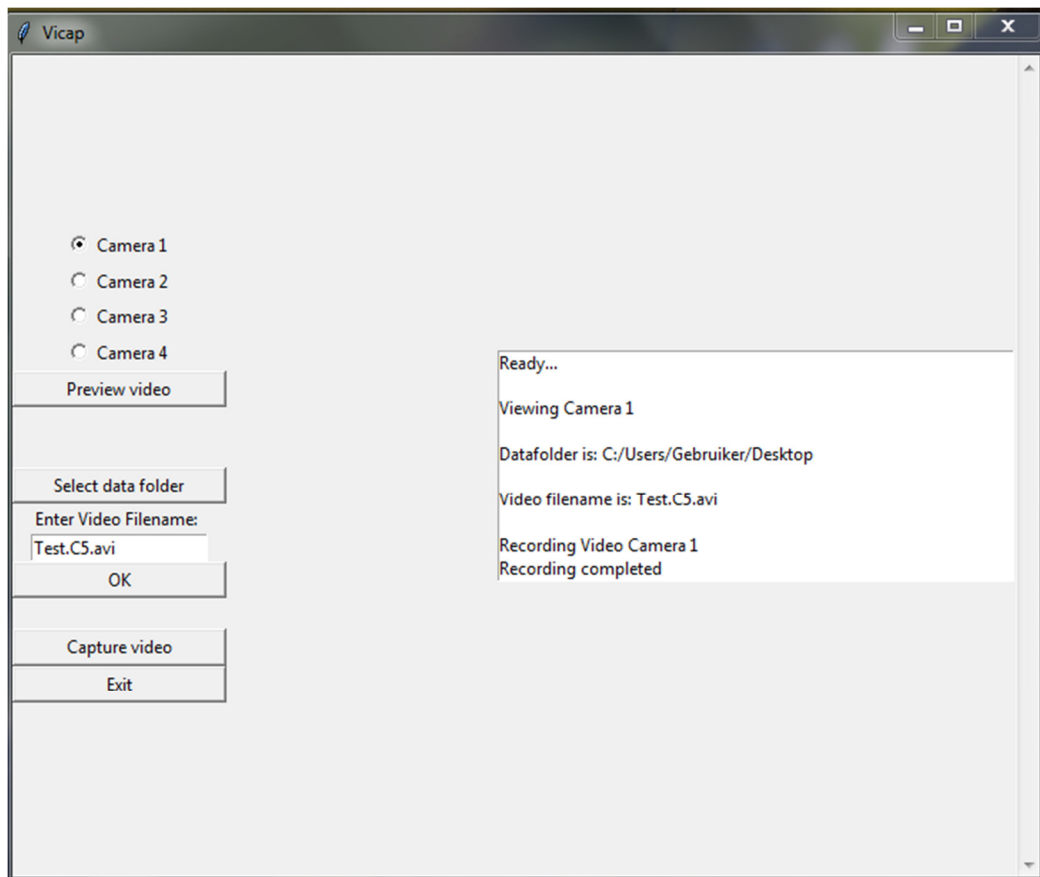
Meegeliefert zijn 3 programma's: **Vicap**, **Calib** en **Tidip**. Elk programma heeft zijn eigen functie. Vicap is bedoeld voor het openen en opslaan van camera beelden van een camera. Calib is bedoeld voor het kalibreren van een camera met behulp van een kalibratie bord. Tidip is bedoeld voor het meten van de afstand en tijd in een video.

Hier volgt een kort overzicht van de stappen die u moet doorlopen om een afstand tijd bepaling te doen:

1. Maak een video met het kalibratie bord en **Vicap**, volg het kalibratie protocol zoals beschreven in figuur 4 van deze handleiding.
2. Sla de kalibratie video op in dezelfde map als de metingen die gedaan worden met de betreffende kalibratie. In onvoorziene situaties kan de afstand tijd bepaling opnieuw gedaan worden omdat de oorspronkelijke kalibratie gegevens nog bekend zijn.
3. Open **Calib** en de kalibratie video, selecteer de kalibratie foto's.
4. Selecteer een origin en kalibreer. Sla de kalibratie op als **DLTMatrix.C5.txt** in de metingen folder.
5. Neem met **Vicap** de video op van de proefpersoon waarvan de tijd- en afstandsparemeters worden gemeten. Sla deze video op in dezelfde map als **DLTMatrix.C5.txt** onder de naam **<identifler>.C5.avi**. Voor **<identifler>** kan de identificatie van de meting worden ingevuld, bijvoorbeeld: **langzaam_lopen**.
6. Open dan **Tidip**, en open de meting video. Als alles goed is dan toont **Show World Coordinate System in Video** de correcte video en een correct assen stelsel.
7. Doe de afstand tijd metingen. Noteer de gemeten tijden en afstanden met de hand.

Vicap

Vicap is een programma dat het mogelijk maakt om video op te nemen van verschillende soorten camera's. Zodra u het programma opent moet u het volgende beeld zien. Zie figuur 1. Het is de bedoeling dat u van linksboven naar linksonder door het scherm gaat. In het witte vak rechts kunt u lezen wat het programma doet en gedaan heeft.



Figuur 1: Vicap: Interface voor de registratie van videos

In dit scherm kunt u de camera selecteren vanwaar u de video wilt opnemen. Klik met de muis op een van de vier knoppen links boven om de gewenste camera uit te kiezen. Voor een controle van of de camera goed werkt kan u op de knop **Preview Video** klikken, u krijgt dan een beeld te zien van de geselecteerde camera. Om weer terug te gaan druk **Esc**.

Voordat u de video kan opnemen, moet er een folder geselecteerd worden waarin de video wordt opgeslagen, klik hiervoor op de knop **Select data folder**. U krijgt dan een scherm te zien waarbij u een folder kan selecteren, waarin u de video's wilt opslaan.

In de textbox **Enter Video Filename:** kan u een naam geven aan de video. Een belangrijk punt is dat het laatste gedeelte van de naam **“.C5.avi”** niet verandert. Dit is nodig om tijdens de afstand-tijd meting automatisch de bijbehorende kalibratie te kunnen vinden. Verander het

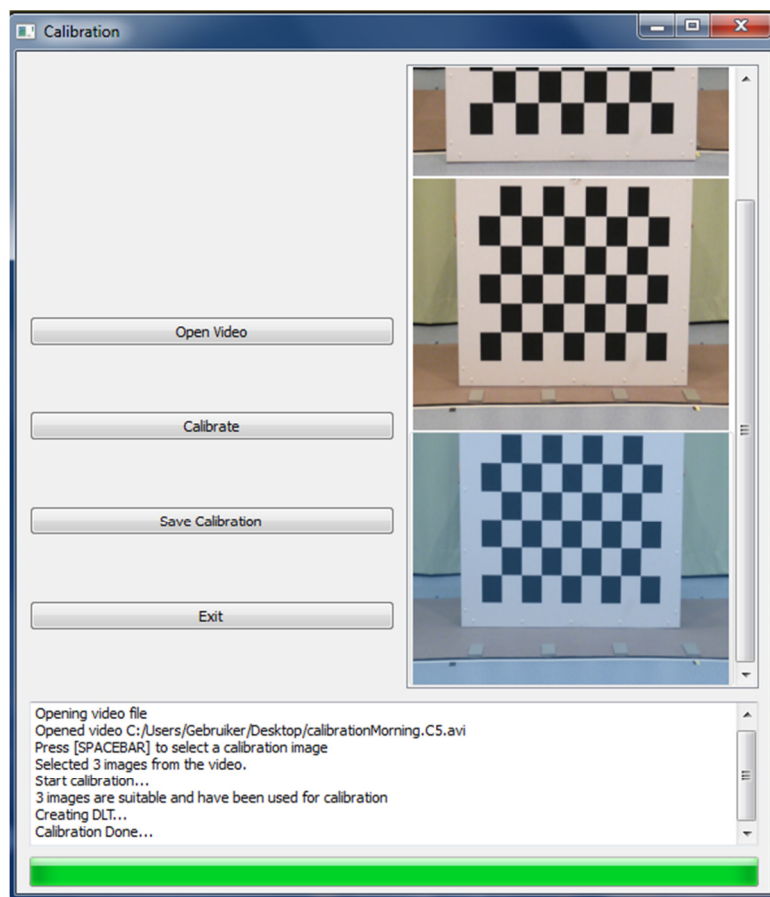
woord **<Identifier>** in een gewenste naam, u mag cijfers, letters, **_**, **-** en **.** gebruiken. Druk **Ok** om de naam vast te leggen.

Nu is alles geregeld om daadwerkelijk de video op te slaan. Druk hiervoor op de knop **Capture video**, er wordt dan een nieuw scherm getoond met het beeld dat wordt opgenomen. Ook wordt de Capture video knop rood, zodat u kunt zien dat de opname bezig is. Zodra u klaar bent met opnemen druk **Esc**. De video zou dan moeten zijn opgeslagen waar u het heeft aangegeven.

Druk op de knop **Exit** om het programma te verlaten.

Calib

Calib is een programma dat u kan gebruiken om de camera te kalibreren. Elke keer als er een instelling van de camera verandert dan moet er een nieuwe kalibratie worden gemaakt. In het volgende beeld (figuur 2) ziet u de interface van de Calib programma.



Figuur 2: Interface voor het kalibreren van de camera.

Om te kalibreren moet u eerst een video openen doe dit door op de knop **Open Video** te klikken. U krijgt dan een scherm te zien, waarbij u naar de video kan browsen. Zodra de video is geopend krijgt u de video te zien.

U moet dan foto's maken vanuit de video, dit kunt u doen door op de **Spatiebalk** te klikken, zodra u dit doet en de foto een correcte kalibratie foto bevat wordt de foto toegevoegd aan de lijst met foto's aan de rechterkant. Zodra u alle kalibratie foto's hebt gemaakt, kunt u de video stoppen door middel van de **Esc** knop. Verderop in dit document vindt u een beschrijving van een protocol voor het bewegen van het kalibratiebord. Zie de paragraaf **Kalibratie Protocol**.

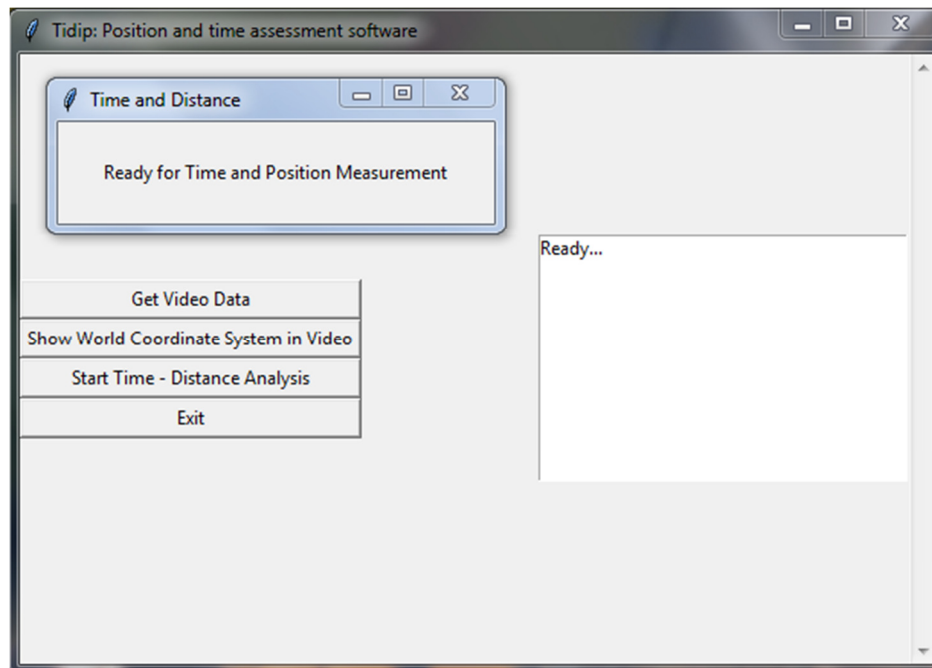
Voordat u op de knop **calibrate** klikt moet een origin kiezen, een origin is een foto waarmee het assenstelsel van de kalibratie wordt vastgelegd. Dit is belangrijk voor de tijd afstands meting. U kan de juist foto selecteren door in de lijst aan de rechterkant te scrollen en eenmaal te klikken op de foto die de origin bevat. Zodra u dat gedaan heeft kunt u op de knop **calibrate** klikken. Kalibratie kan enkele minuten duren dus heb geduld.

Zodra de kalibratie is voltooid, is het voortgangsscherm verdwenen en kunt u de kalibratie gegevens opslaan door op de knop **Save Calibration** te klikken. Er verschijnt dan een scherm waarin u kan browsen naar de folder waarin u de kalibratie wilt opslaan. Het is nodig om hier de bestandsnaam **DLTMatrix.C5.txt** in te voeren. Als u de kalibratie gaat gebruiken voor de tijds- afstandmeting zorg ervoor dat de naam van dit bestand eindigt op **“.C5.txt”**, anders kan **Tidip** de kalibratie gegevens niet vinden. Zorg er tevens voor dat de kalibratie gegevens worden opgeslagen in de zelfde folder die u gaat gebruiken voor de opslag van de video van de patiënt.

Eventuele problemen tijdens het gebruik worden gemeld in de textbox onder in het scherm.

Tidip

Tidip is het tijd- afstandsbepaling programma. De bedoeling van dit programma is om een video en bijbehorende kalibratie in te lezen en dan de tijd en afstand te bepalen in de video. Als u het programma opent ziet u de volgende interface, zie figuur 3.



Figuur 3: Interface voor het meten van tijd en afstanden in de video

Voordat u kan beginnen met het meten van de tijd en afstand moet u eerst de video en kalibratie data inlezen. Dit kan u doen door middel van de **Get Video Data** knop. Als u op deze knop klikt dan ziet u een scherm waarin u een bestand kan selecteren. U moet dan de video die u wilt tonen selecteren. Als de video de correcte naam conventie heeft dan wordt automatisch de correcte kalibratie data geselecteerd. Deze naam conventie is dat de video eindigt met **“.C5.avi”** en de kalibratie data moet **“DLTMatrix.C5.txt”** zijn. Is dit niet het geval dan krijgt u een foutmelding in het tekst scherm.

Zodra u een video heeft geselecteerd, kunt u het coördinaten systeem tonen in de video, met behulp van de **Show World Coordinate System in Video** knop. Dit opent een scherm met de video waarin een assen stelsel is getekend zoals dat bepaald is tijdens de kalibratie. Dit kan u gebruiken om te controleren of de kalibratie succesvol is. Druk **Esc** om hier uit te gaan.

Om daadwerkelijk de tijd- afstandsmeting te doen moet u op de knop **Start Time- Distance Analysis** klikken. Dan wordt er een nieuw scherm getoond waarin de video te zien is. U kan door middel van de **pijlje-links** en **pijlje-rechts** knop op uw toetsenbord achteruit en vooruit scrollen in de video. Als u de toets los laat gaat de video stil staan. Met de muis kan u dan een rode lijn verplaatsen in het video venster. U moet het venster uitgaan en weer ingaan om verder te kunnen met bewegen van de lijn. Als u gelijktijdig met het bewegen van de muis de **ctrl** toets ingedrukt houdt, gaat de lijn sneller bewegen. Zodra u een tijd en meting wilt weten kan u met de muis klikken er verschijnt dan in het kleine **Time and Distance** schermpje een tijd en afstand ten opzichte van de start van de video en van de origin. U moet zelf de afstanden en tijd bereken uit deze informatie.

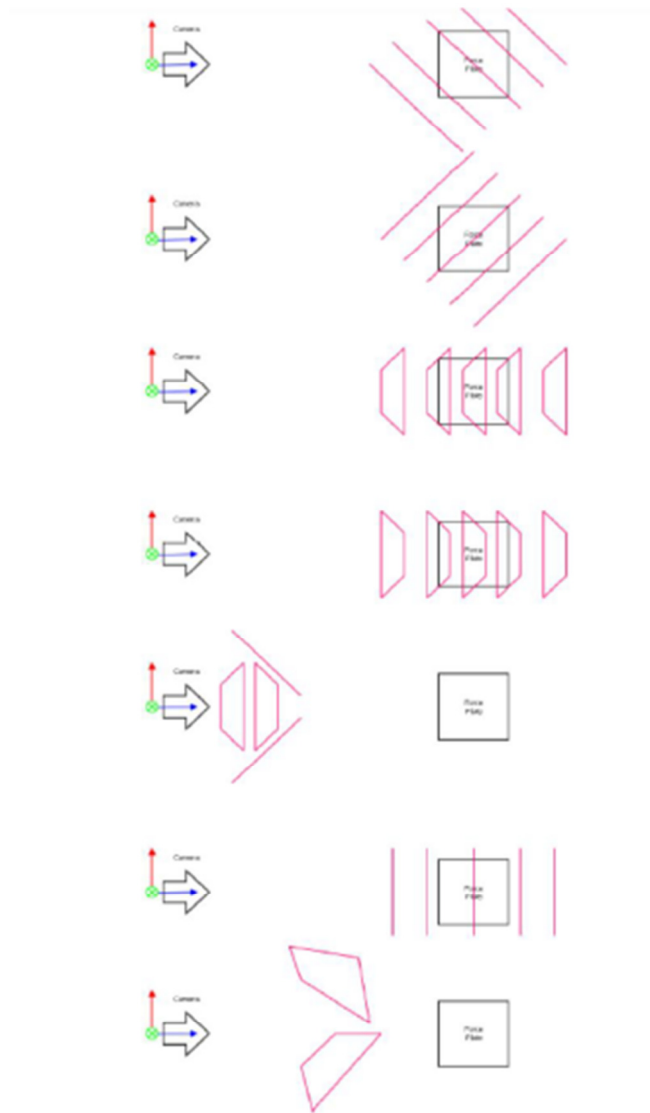
Kalibratie Protocol

Voordat de tijds- afstandsbepaling kan worden gedaan moet het systeem worden gekalibreerd. Hiervoor moeten kalibratie foto's worden gemaakt. Dit kan worden gedaan door een video te maken met behulp van **Vicap**, en het kalibratie bord.

Voor optimale foto's die gebruikt kunnen worden tijdens de kalibratie moet u het kalibratie protocol volgen zoals getekend in figuur 4.

Het kalibratie protocol is als volgt. Draai het kalibratiebord ongeveer 45 graden om de verticale as t.o.v. de camera en beweeg het diagonaal over het doel gebied (force plate). Doe dit voor 45 graden naar links en 45 graden naar rechts. Draai het bord dan over ongeveer 45 graden om de horizontale as - eerst naar boven en dan 45 graden naar beneden. Beweeg het bord van voor naar achter over het doel gebied in het centrum van de camera. Houd vervolgens het kalibratie bord dicht bij de camera, onder 45 graden links, rechts, boven en beneden. Zorg ervoor dat het bord minimaal 40% van het beeld beslaat en maximaal 70%. Vervolgens moet u het bord op de grond plaatsen op 5 verschillende plaatsen, bewegend over het doel gebied. Als laatste moeten er nog 2 posities van het bord worden gemaakt die niet vergelijkbaar zijn met de vorige posities, het beste is om tussen de camera en het doel gebied te gaan staan en het bord een beetje te draaien in zowel de horizontale als verticale richting. Zet als laatste het bord op de origin, zoals u die gaat gebruiken.

Zodra een video is gemaakt van het kalibratie proces en het video bestand is aangemaakt, moet u vanuit de video de foto's halen die kunnen worden gebruikt voor de kalibratie. Start hiervoor het programma **Calib** op. Zorg ervoor dat deze foto's de posities van de borden bevatten zoals beschreven in het kalibratie proces, en in *Figuur 4*. Zodra u de kalibratie resultaat heeft bekeken en goedgekeurd, kunt u het resultaat van de kalibratie opslaan. Als u de kalibratie gegevens opslaat moet u ervoor zorgen dat het bestand wordt opgeslagen met de naam, **DLTMatrix.C5.txt** en bij wordt opgeslagen bij het video bestand met een vergelijkbare naam.



Figuur 4: Kalibratie proces, posities voor het kalibratie bord.

Eerste 20 foto's zijn 45 graden t.o.v. camera rond doel gebied (verticaal en horizontaal). Vier foto's dicht bij de camera, weer ongeveer 45 t.o.v. de camera in verticale en horizontale richting. 5 foto's met het bord recht op de grond rond doel gebied. Als laatste 2 foto's met een schuin bord halverwege camera en doelgebied.