Příloha č.1.

**Technická specifikace**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Počet | Popis |
| MetraSCAN 350 scanning system | 1 | Skenovací systém |
| Sada pozičních targetů | 1 | Targety pro zajištění dynamického skenování |
| VXElements | volný | Obslužný program |
| VXInspect | 50 | Program pro inspekci |
| VXModel | 50 | Program pro modelování |

**MetraSCAN350 Scanning System**

Mobilní optický 3D měřící systém obsahuje optický tracker s laserovou hlavou včetně plné podpory, školení a příslušenství (blíže specifikováno níže v textu). Skener se pozicuje v prostoru pomocí tzv. trackeru, který vyhodnocuje polohu skenovací hlavy, tj. lze skenovat bez referenčních bodů. Mobilní 3D měřící systém, je schopen rychle a přesně měřit laserovou skenovací hlavou povrch. Skenování lze řídit přímo ze skenovací hlavy, která má multifunkční tlačítka na dálkové ovládání skenování a vyhodnocování. Výsledky skenování se zobrazují na počítači „live“ během skenování. Měřící systém je řízen kontrolní jednotkou, která kontroluje teplotu prostředí, a v případě velké změny doporučí novou kalibraci systému. Uživatelská kalibrace měřícího systému zajišťuje vysokou přesnosti. Při kalibraci lze vybrat menší velikost pracovního prostoru pro zvýšení přesnosti. Systém díky nastavení snímání umožňuje skenovat barevné, černé i lesklé povrchy bez potřeby zmatnění.

**Optický tracker**

Zadavatel požaduje mobilní 3D měřící systém *typu optical tracker*, který zjišťuje polohu skenovací hlavy (popř. reflektorů) v celém pracovním rozsahu. Možnost kalibrace trackeru na menší pracovní prostor pro zvýšení přesnosti měření.

**Laserová skenovací hlava**

Skenovací hlava používá 3 laserové kříže zároveň, pro rychlé a přesné zaznamenání povrchu. Hlava umožňuje obsluhu skenovacího programu přímo během měření. Díky ovládání měřícího software přímo z hlavy se eliminuje nutnost interakce s notebookem během měření a rapidně se tak urychlí měřící proces. Optimální tvar hlavy je koule, aby bylo možné libovolné natočení skeneru v prostoru.

**Reflektory**

Měřící systém je vybaven sadou pasivních reflektorů, pomocí kterých dokáže optický tracker přesně určit polohu v 3D prostoru. Reflektory se používají pro rychlé a přesné měření a jako dynamické reference tj. zajištění vysoké přesnosti při pohybu měřeného dílu např. vlivem vibrací. Pro měření je možné použít pasivní reflektory (bez napájení nebo baterie) také pro kontrolu ploch.

**Technické parametry měřícího systému**

|  |  |
| --- | --- |
| rozsah trackeru min. 15m3 na jedno ustavení | 16,6 m3 |
| rychlost měření min. 200 000 měření/sek. | 205 000 měření/s |
| přesnost min. 0,04 mm | Od 0,04 mm |
| objemová přesnost v celém rozsahu trackeru (min. 15 m3) min: 0,13 mm | 0,122 mm |
| objemová přesnost v menším pracovním prostoru trackeru (min. 8 m3) min. 0,09 mm | 0,086 mm |
| přesnost bude doložena kalibračním certifikátem (dle normy ASME B89.4.22) | ANO |
| HW rozlišení min. 0,2 mm (SW od 0,05 mm) | 0,2 (softwarově 0,05mm) |
| hloubka ostrosti min. 200 mm |  |
| oblast skenování min. 220 mm x 220 mm | 225x250 mm |
| rozsah pracovní teploty alespoň 5-40 °C | ANO |
| rozsah vlhkosti v pracovním prostředí alespoň 10-90 % | ANO |
| třída laseru II (bezpečný pro zrak) | ANO |
| max. hmotnost skenovací hlavy 1,5 kg | 1,38 kg |
| připojení skenovací hlavy do PC přes rozhraní USB3 | ANO |

**Software**

**Obslužný program VXelements**

Program pro ovládání skeneru, nastavení parametrů skenování a uživatelskou kalibraci. Program lze nainstalovat na libovolný počet počítačů. Program komunikuje s měřícím systémem, on-line zobrazuje výsledky skenování, pozici hlavy, targetů atd. Do programu lze načíst více projektů a spojovat je do jedné sítě pomocí referenčních bodů, nebo Best Fit.

Program z nasnímaných dat počítá výslednou polygonovou síť, a ukládá hrubá data snímání i výslednou síť. Data lze exportovat ve formátech STL, OBJ, PLY, TXT, WRL atd.

**VXInspect**

Program VXInspect rozšiřuje skenovací program o funkcionalitu kontroly. Lze používat samostatně na předem vytvořeném skenu (otevřít projekt nebo jen data sítě) ale také přímo během skenování vyhodnocovat odchylky. Pro kontrolu se používají CAD data ve formátu IGES, STEP lze kontrolovat i proti další síti nebo bez CAD dat. K úpravě referenčních dat slouží sada příkazů na opravu ploch, tj. mazání ploch, otáčení normál atd.

Základem kontroly je zarovnání- ustavení na CAD data, VXInspect nabízí více možností např. Best Fit, Podle Entit, RPS atd. Po zarovnání systém zobrazí odchylky SCAN-CAD nebo SCAN- SCAN, k odchylkám je možné vytvářet anotace a přidávat je do reportu. Pro kontrolu slouží měření prvků, vzdáleností, úhlů a geometrických odchylek GD&T. Celý proces se ukládá pro možnou automatizaci měření a tvorby reportu.

Report z kontroly je do programu Excel, v programu VXInspect se nastavuje vzhled reportu, přidávají obrázky a automatické texty.

**VXModel**

Program VXModel slouží pro reverzní inženýrství. Lze používat samostatně na předem vytvořeném skenu (otevřít projekt nebo jen data sítě) ale také přímo během skenování. Program umožňuje úpravu sítě, tj. opravu chyb, vyhlazení, záplatování (manuální i automatické). Jednotlivé sítě lze spojovat. Lze editovat hranice, vyhlazovat, zjednodušovat popř. prokládat entity. U sítě lze měnit měřítko, vytvořit skořepinu, nebo rozdělit síť rovinou nebo křivkou.

Síť je možné zarovnávat k souřadnému systému, popř. vytvořit nový souřadný systém (dle prvků, natčení, posunutí atd.).

Na síti lze vytvářet 2D a 3D prvky pro reverzní inženýrství (2D řezy, křivky, siluety, NURBS plochy a CAD prvky). Data lze exportovat např. ve formátu IGES nebo využít přímý přenos do CAD aplikací SOLIDWORS aj.

**Záruka a podpora**

Záruka na celý systém je 12 měsíců, update software, telefonická nebo emailová podpora je po dobu 5 let. Během 5 let je k dispozici 2x bezplatná kalibrace- výměna kalibračních artefaktů, zdarma včetně dopravy. V rámci platné podpory má uživatel nárok na technickou podporu, hot-line od firmy Creaform a v českém jazyce od firmy SolidVision. Technická podpora probíhá mailem: anglicky na adrese [support@creaform3D.com](mailto:support@creaform3D.com) nebo česky na adrese [hotline.3dscan@solidvision.cz](mailto:hotline.3dscan@solidvision.cz) a také telefonicky: německy a anglicky na telefonním čísle firmy Creaform +49 711 1856 8055 nebo v českém jazyce na telefonním čísle firmy SolidVision +420 533 433 111 resp. +420 734 346 303. V rámci platné podpory „Maintenance“ dodavatel zaručuje reakci do 1 dne od zaslání požadavku na technickou podporu (pouze v pracovní dny od 8h do 16h). Pro zajištění požadavku je nutné uvést sériové číslo do předmětu mailu popř. telefonního dotazu.

**Školení**

Školení obsluhy probíhá v první den v místě instalace. Školení je v rozsahu 1 dne á8h pro maximálně 6 osob.

Objednatel zajistí místnost pro školení, dostupnost dodaného skeneru a počítač pro skener a software.

Dodavatel pro školení zajistí certifikovaného školitele.

Školení probíhá v rozsahu: obsluha skeneru, základy software, tipy a triky.