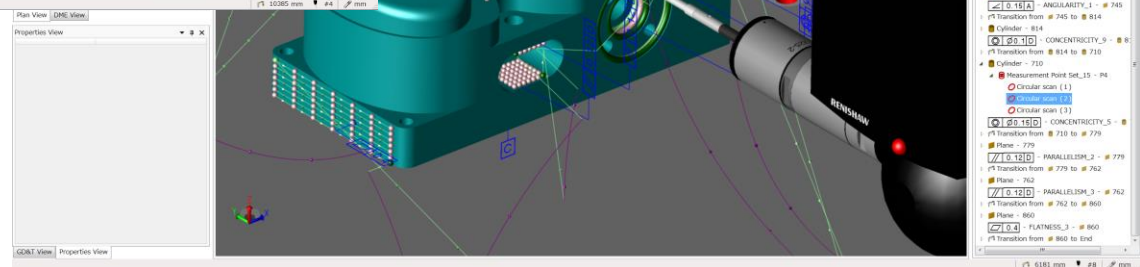
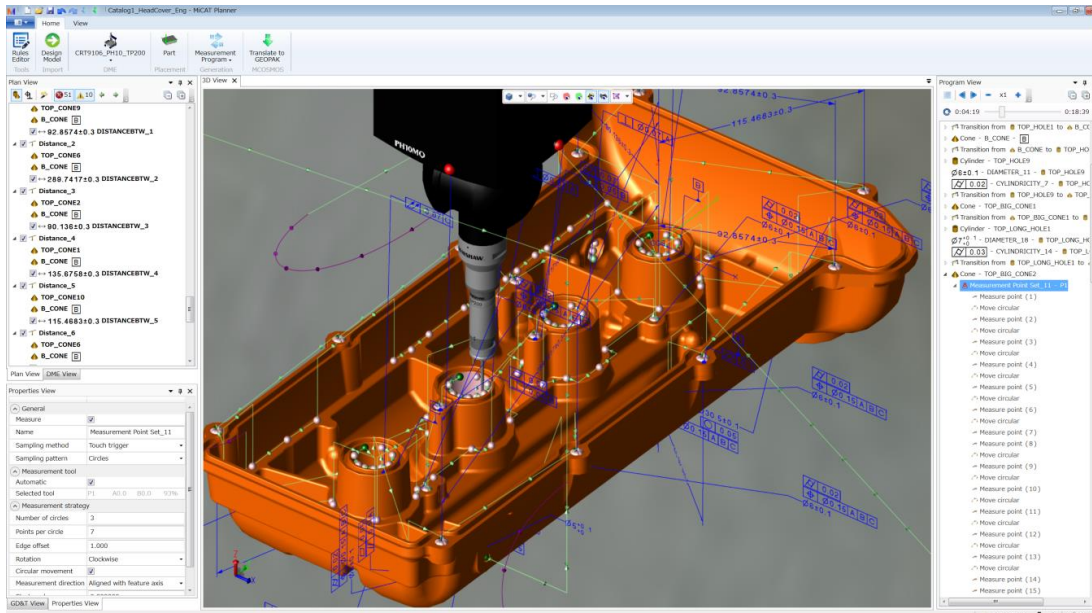


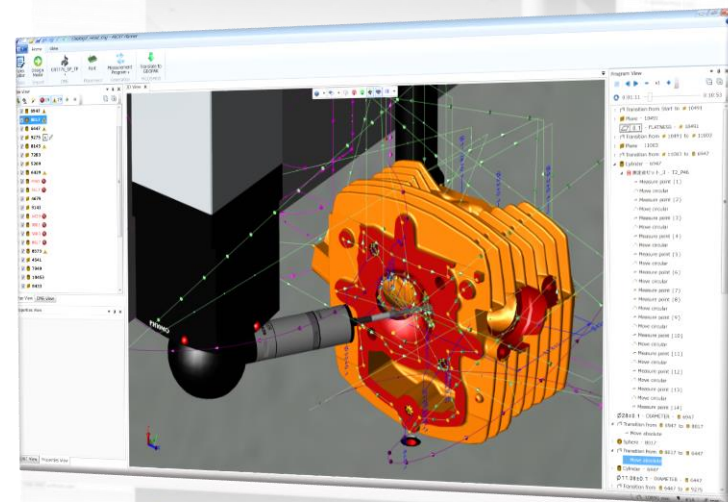
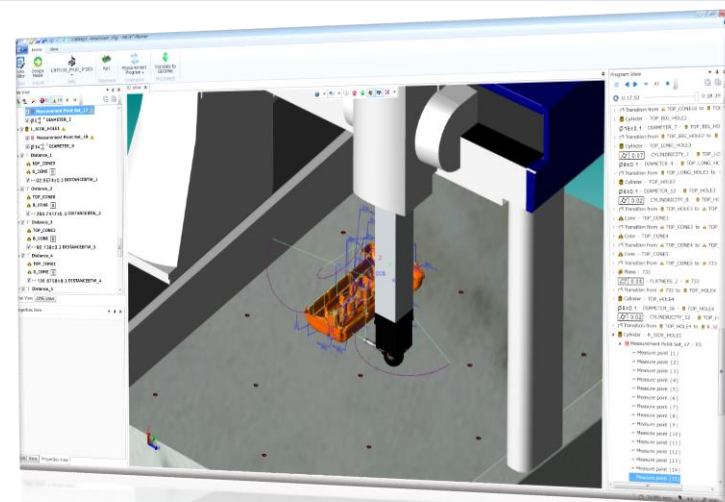
MiCAT Planner 1.4



Mitutoyo

Obsah přednášky

1. Historický vývoj programování SMS
2. Vlastnosti MiCAT Planneru
3. Postup práce
4. Představení dalších funkcí
5. Případová studie
6. Specifikace produktu
7. Přehled vývoje 1.0 až 1.4
8. Plán vývoje dalších verzí





1, Historický vývoj programování SMS

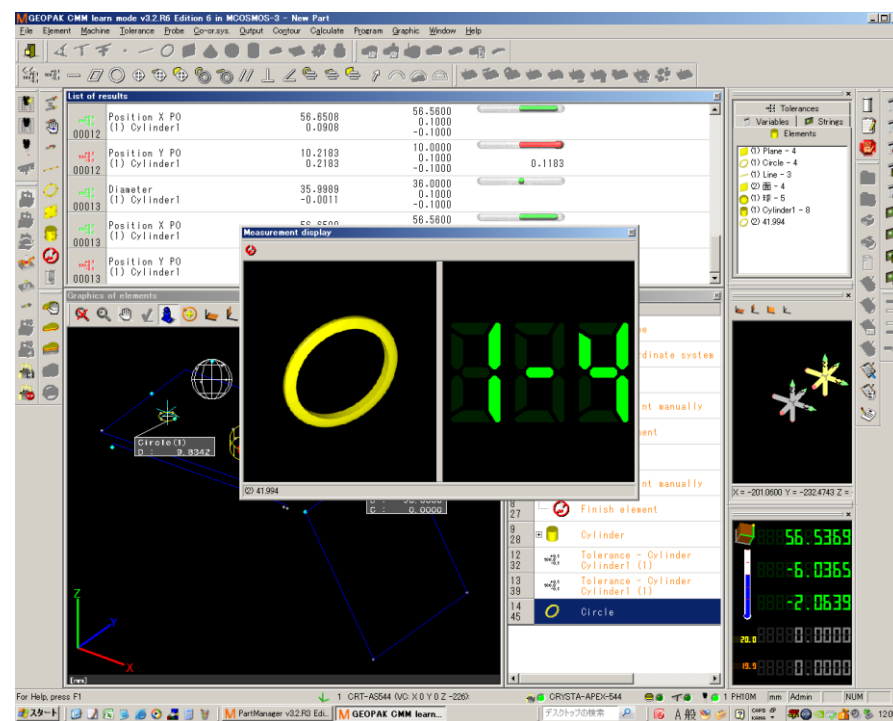
1, Historický vývoj programování SMS

● Programování pomocí 2D výkresu

K programování se používá ovládání joystickem a 2D výkres.



Základní měřicí software :GEOPAK



Programování časově velmi náročné.
Během programování nutnost být přímo u SMS.

1, Historický vývoj programování SMS

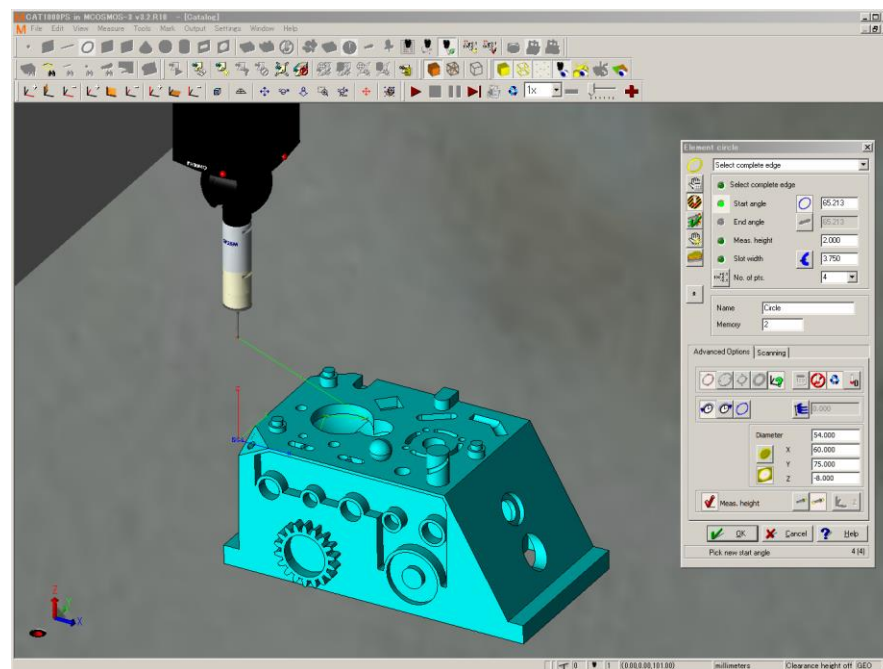
- Programování s 2D výkresem a 3D CAD modelem

Použití 3D CAD modelu a výběr cílového prvku pro měření ukazováním v PC.

Programovat lze i bez stroje.

Čas programování kratší,
ale měření je nutno
programovat krok po
kroku.
O pořadí měření musí
rozhodnout programátor.

On/Off line učicí software:
CAT1000P



1, Historický vývoj programování SMS

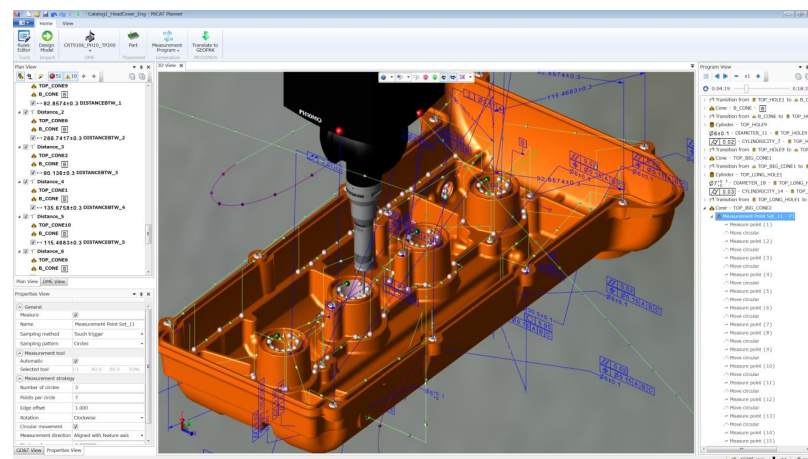
● Programování s 3D CAD modelem s tolerancemi

3D CAD modely obsahující informace o tolerancích se nyní rozšiřují

Můžeme vygenerovat měřicí program s použitím těchto informací?



Software pro automatické generování měřicího programu
:MiCAT Planner



MiCAT Planner
Generování měřicího programu jedním kliknutím!

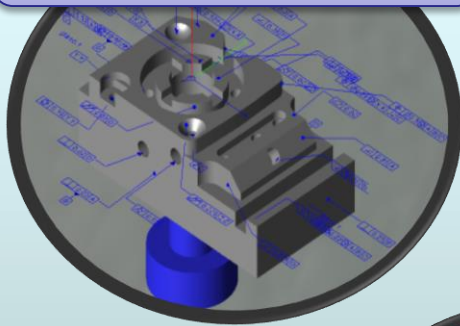


2, Vlastnosti MiCAT Planneru

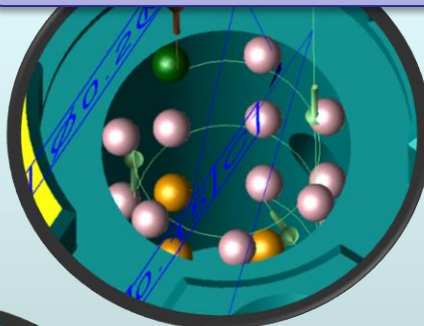
2, Vlastnosti MiCAT Planneru

MiCAT Planner automaticky generuje programy pro souřadnicové měřicí stroje jedním kliknutím za pomoci 3D CAD modelu s tolerancemi

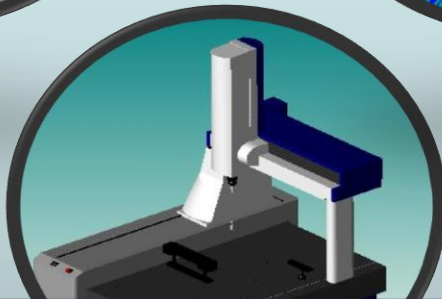
3D CAD model
s tolerancemi



Zákazníkem určená
pravidla měření



Informace o konfiguraci
souřadnicového měřicího stroje



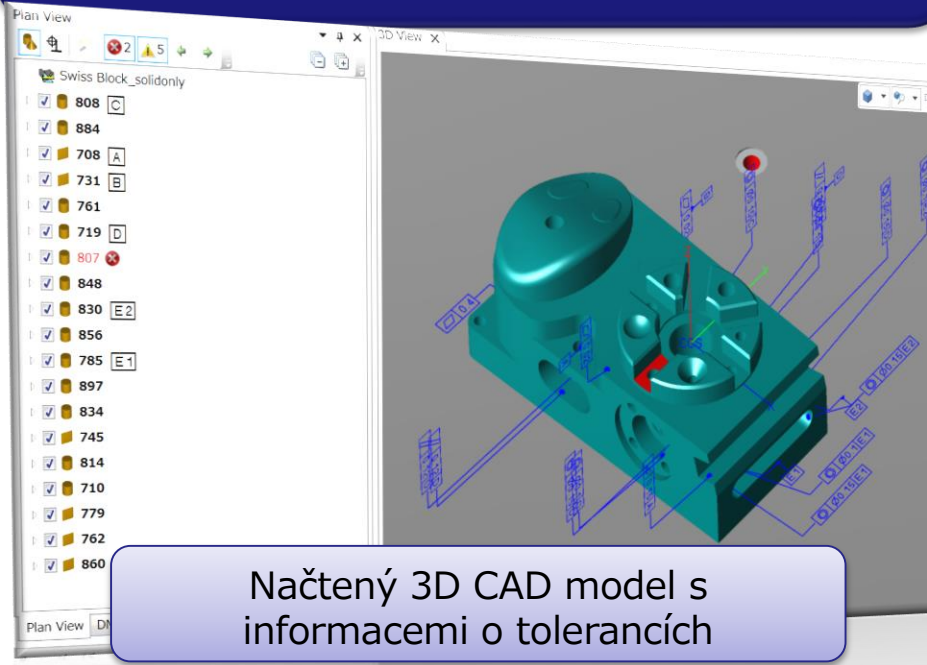
Automatické
vygenerování
měřicího
programu



2, Vlastnosti MiCAT Planneru

3 klíčové funkce a jejich efekt v MiCAT Planneru

- ① MiCAT Planner načítá informace o tolerancích, které jsou v PMI datech 3D CAD modelu. MiCAT Planner rozpozná, které elementy je potřeba změřit, zvolí nejvhodnější nástroj pro každý element a automaticky vygeneruje měřicí program.



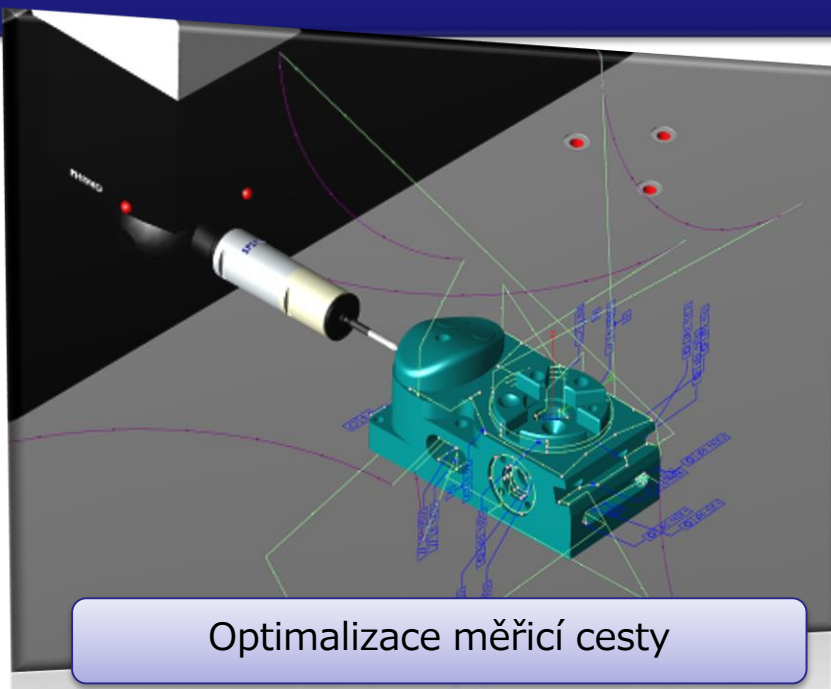
Načtený 3D CAD model s
informacemi o tolerancích

Lze dosáhnout
dramatické úspory
času vytváření
programu!

2, Vlastnosti MiCAT Planneru

3 klíčové funkce a jejich efekt v MiCAT Planneru

- ② MiCAT Planner optimalizuje pořadí měřených elementů pro dosažení nejkratšího času měření. Jsou vypočteny nejkratší dráhy přejezdů a měřicích cest, je vypočten nejmenší možný počet změn pozice nástroje a výměn nástrojů.



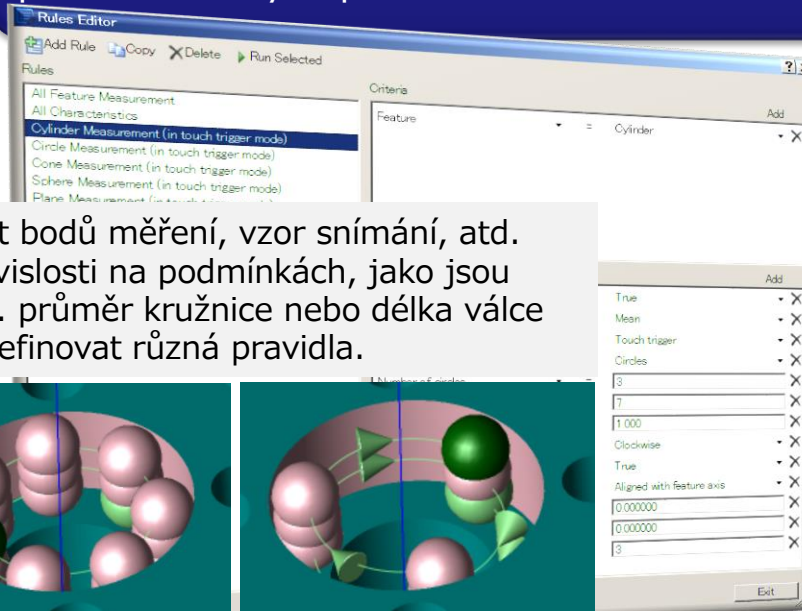
Optimalizace měřicí cesty

Touto funkcí je
dosaženo úspory
času měření!

2, Vlastnosti MiCAT Planneru

3 klíčové funkce a jejich efekt v MiCAT Planneru

- ③ Pomocí funkce definování pravidel lze nastavit jasná pravidla pro měření. MiCAT Planner generuje měřicí programy na základě těchto přednastavených pravidel.



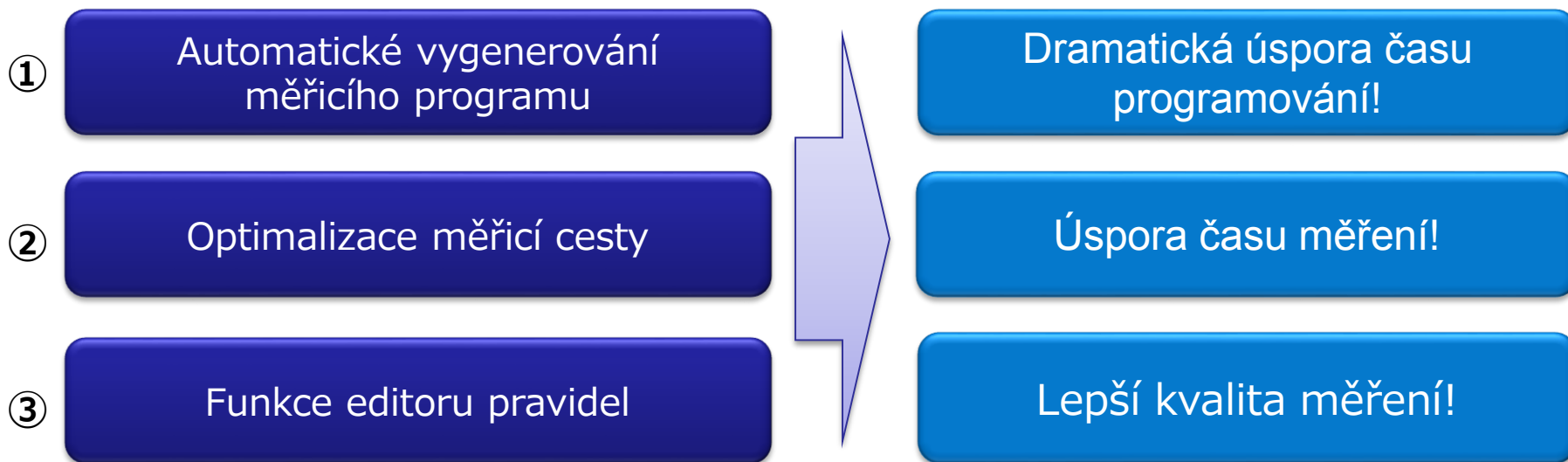
Funkce Editor pravidel

Každý může vygenerovat stejný program na základě stejných měřicích pravidel a dosáhnout tak lepší kvality měření!



2, Vlastnosti MiCAT Planneru

3 klíčové funkce a jejich efekt v MiCAT Planneru



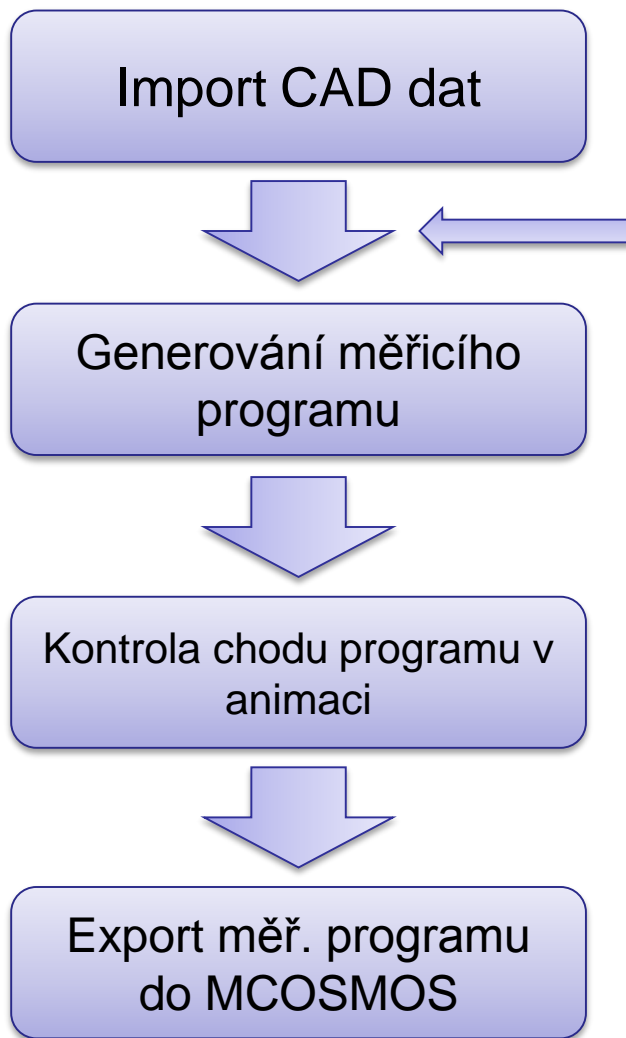
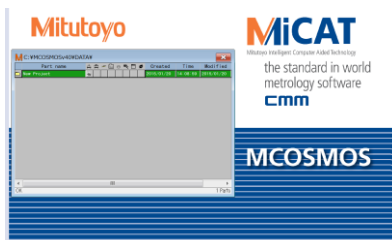
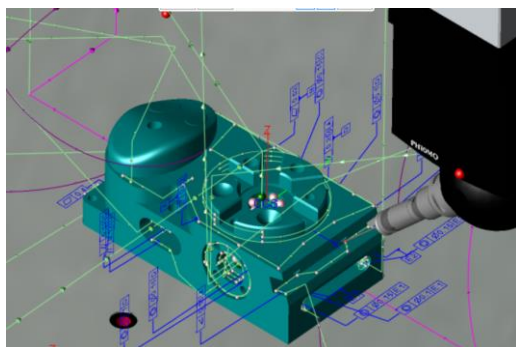
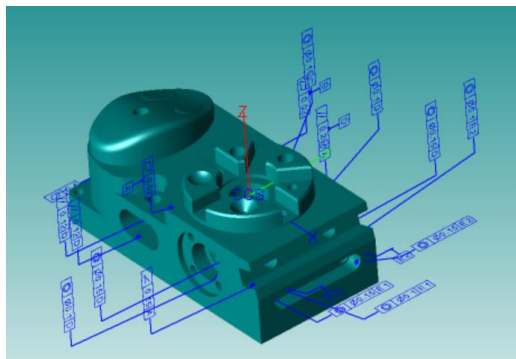
Vyšší produktivita

Vyšší produktivita



3, Postup práce

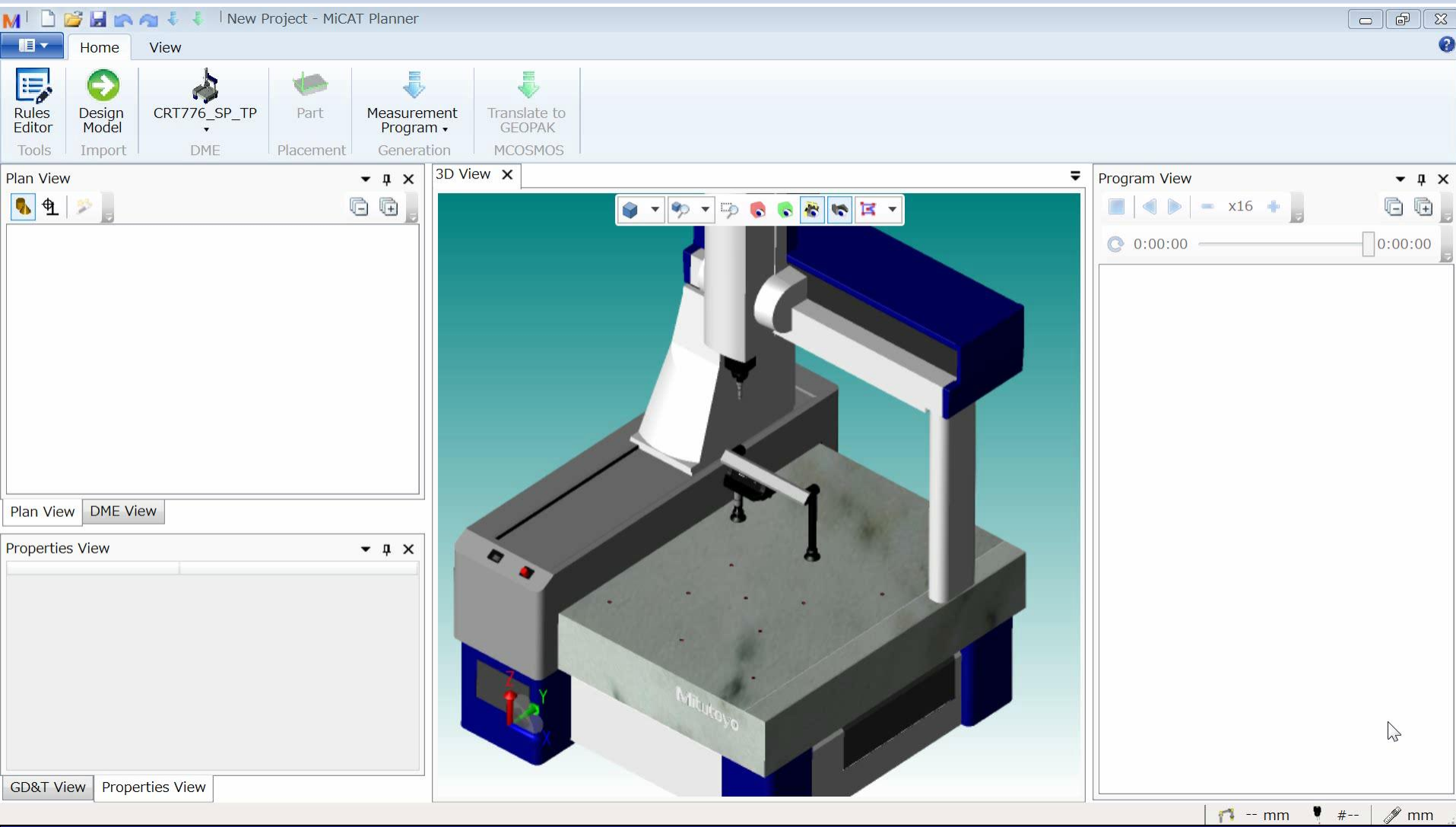
3, Postup práce



Definování pravidel měření (jen poprvé)

Počty měřicích bodů, vzor snímání, atd.

3, Postup práce ~Od importu CAD dat k exportu měřicího programu

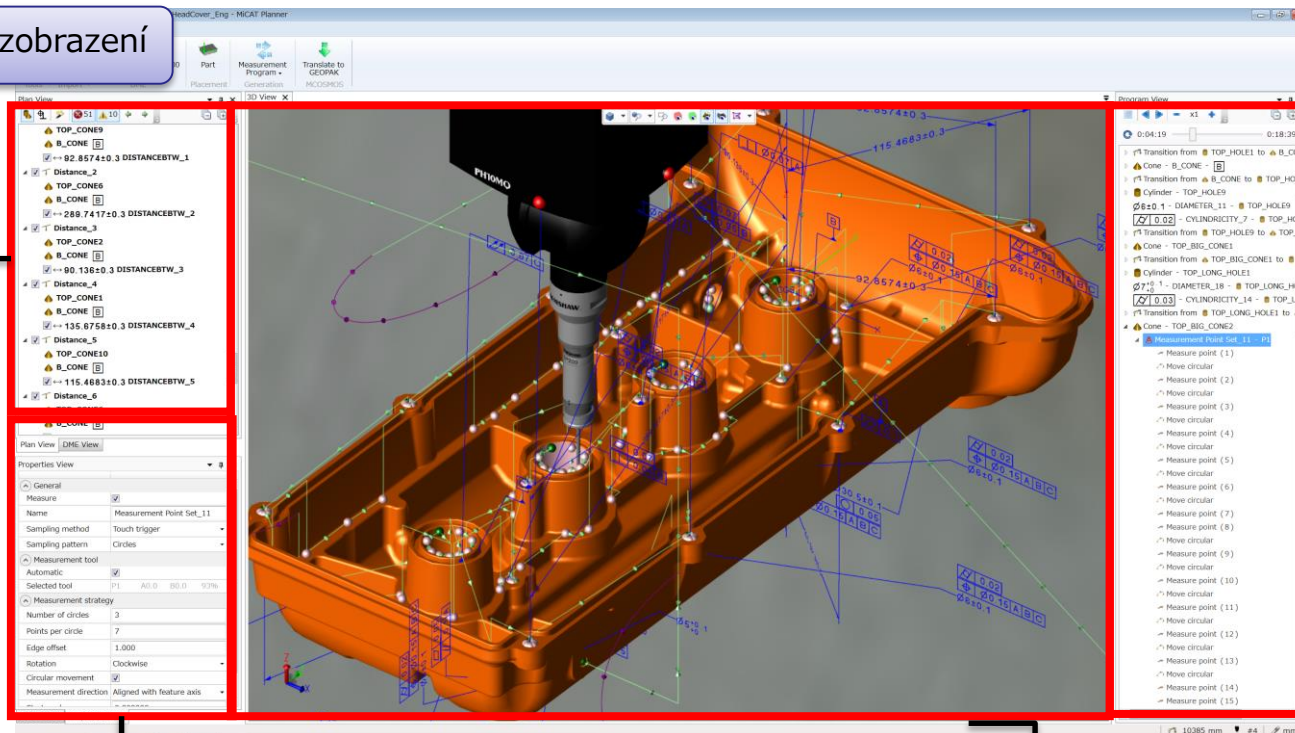




4, Představení dalších funkcí

4, Představení dalších funkcí

Struktura zobrazení



Okno plánu

- Zobrazuje seznam elementů, tolerancí, atd.
- Měření a vyhodnocení lze **povolit nebo zakázat** zaškrtnutím pole.
- Zobrazené pořadí je pořadím měření lze jej **snadno změnit přetažením** myši.

Okno vlastností

Je možno změnit název elementu a toleranci a také lze změnit **sadu měřicích bodů** pro každý prvek.

3D pohled

- Zobrazení **grafické**
- Měřicí stroj a snímače
 - CAD model, tolerance
 - Měřené body a dráha
 - Animace měření

Okno programu

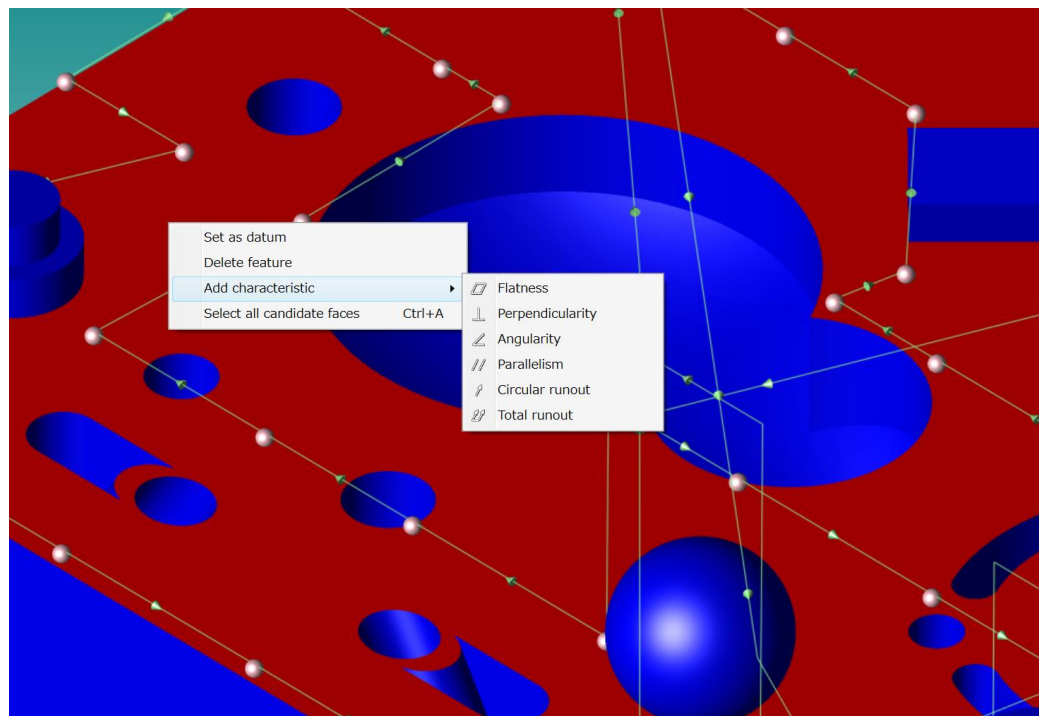
- Zobrazení detailů měření
- **Odhadovaný čas měření**
- **Animace měření** může být odzkoušena v 3D pohledu

4, Představení dalších funkcí

Přidávání prvků a tolerancí

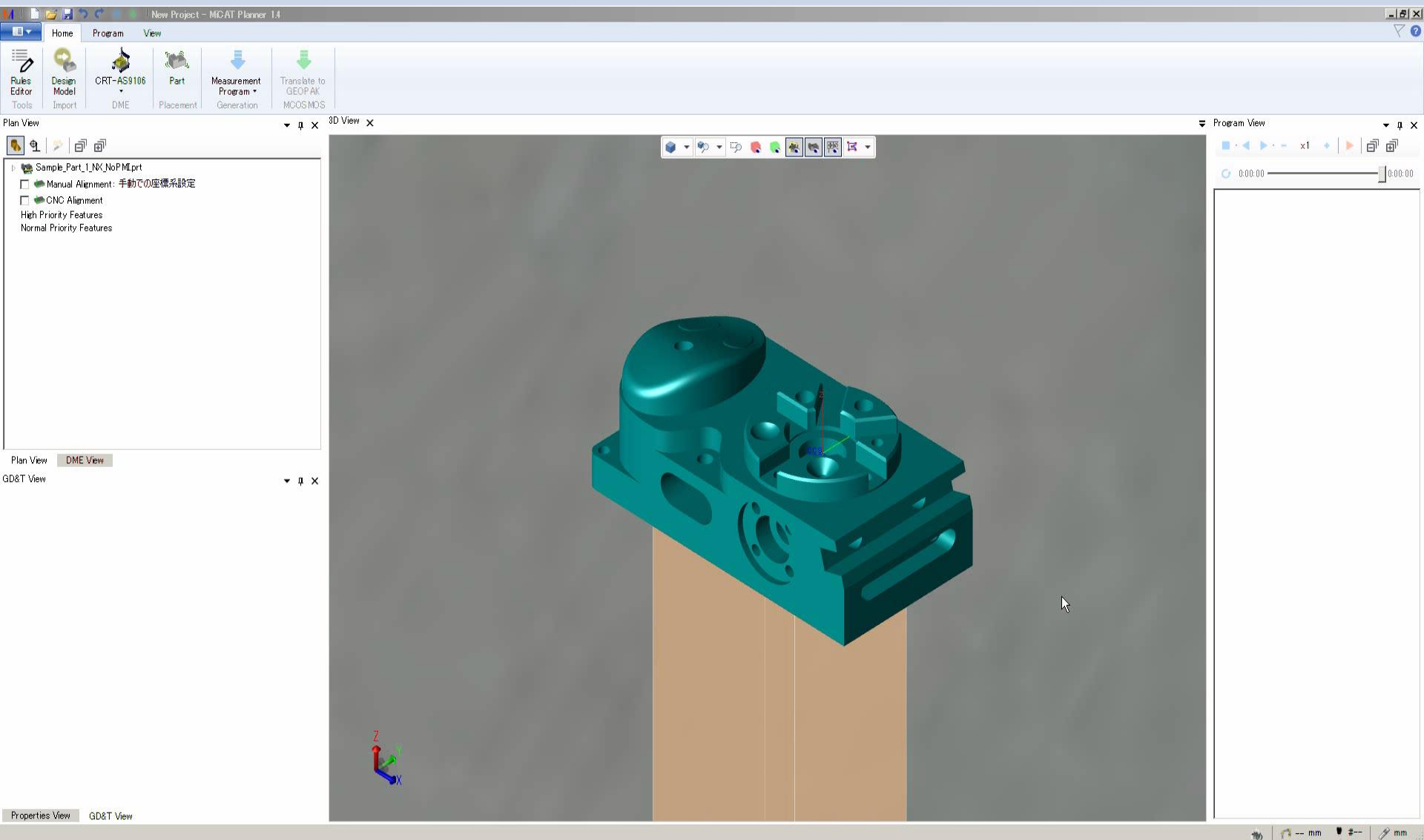
Tolerance lze doplnit do 3D CAD modelu v MiCAT Planneru, pokud CAD model PMI kótami nedisponuje.

Prvky, tolerance a základny lze přidávat jednoduše kliknutím na prvek v 3D pohledu.



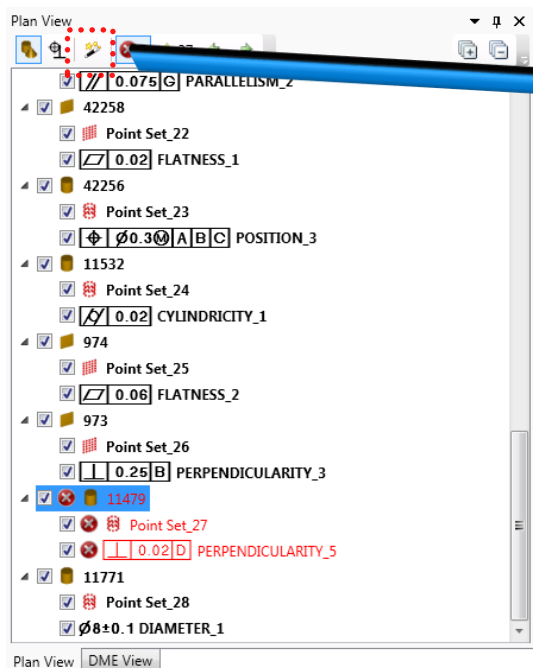


4, Představení dalších funkcí

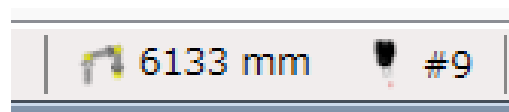


4, Představení dalších funkcí

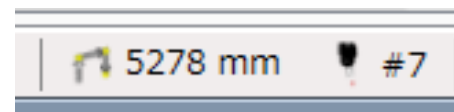
Optimalizace



Nejkratší dráha pojezdu a měření, nejmenší možný počet poloh doteků a výměn nástrojů je automaticky vypočten nástrojem Optimalizace.



- **Před optimalizací**
Celková dráha pojezdu
:6133mm
Počet změn doteku
:9 krát



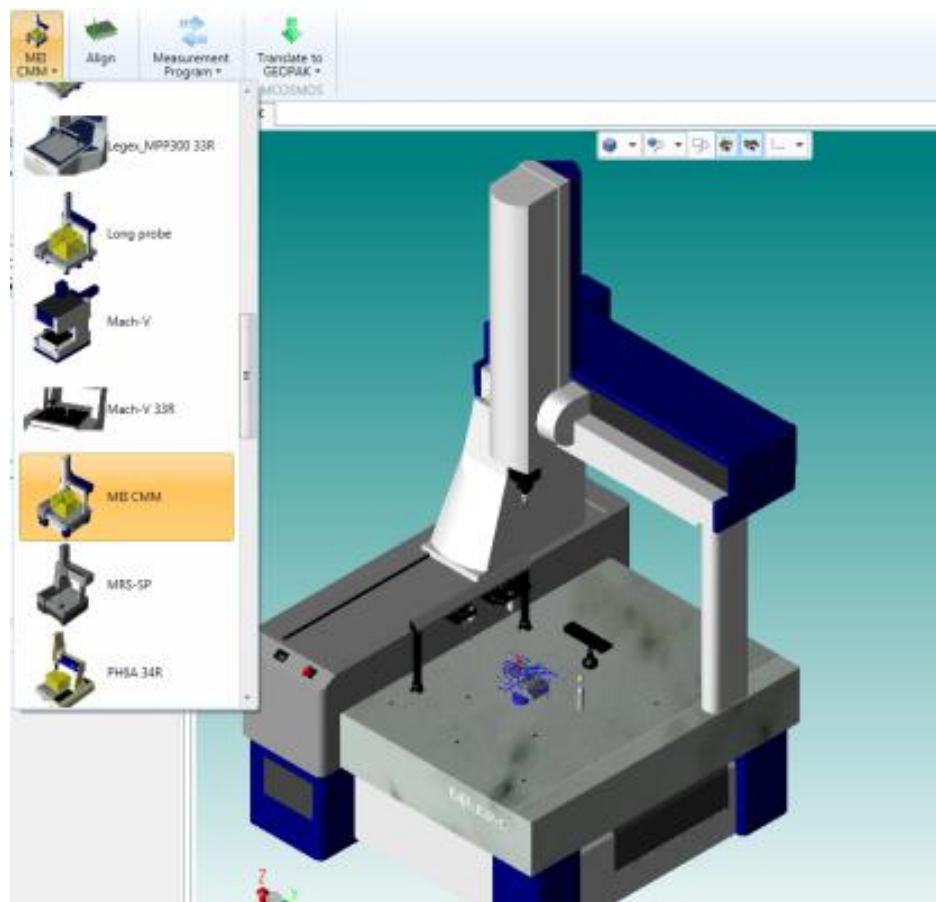
- **Po optimalizaci**
Celková dráha pojezdu
:5278mm
Počet změn doteku
:7 krát

- *Optimalizovaná dráha je generována automaticky
- *Tlačítko použít pro znovuprovedení optimalizace.
(např. po vložení nového prvku k měření.)
- *Pořadí měření lze měnit přetažením v seznamu prvků.

4, Představení dalších funkcí

Změna konfigurace SMS

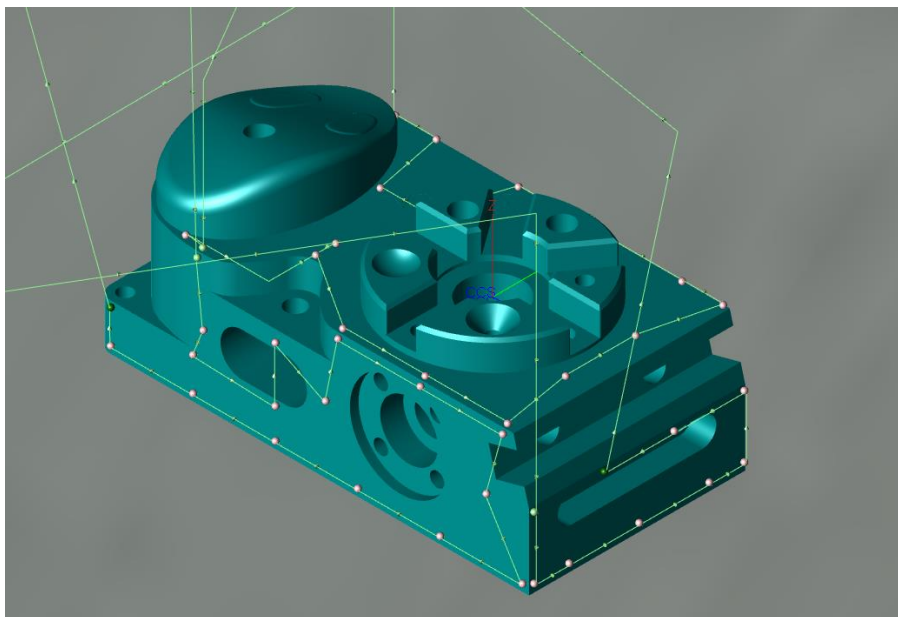
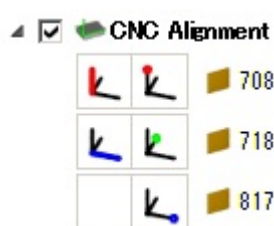
- Informace o konfiguraci SMS je sdílena s MCOSMOS CMM system managerem.
- SMS lze snadno změnit výběrem ze seznamu.



4, Představení dalších funkcí

Vyrovnání souřadného systému

- Vytvoření programu dílu pro [Manuální vyrovnání] bylo možné od v1.2. Od verze 1.3 je možno také vytvářet program dílu pro [CNC Vyrovnání].
- Pokud již existuje [Manuální vyrovnání], elementy lze snadno zkopírovat do [CNC vyrovnání].

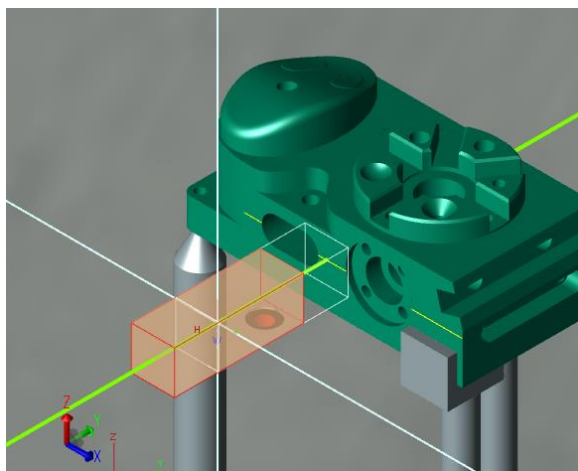


- Start of CNC alignment
- ▶ Plane - 708
 - ▶ Transition from 708 to 718
 - ▶ Plane - 718
 - ▶ Transition from 718 to 817
 - ▶ Plane - 817
 - ▶ Intersection Line - Intersection Line Alignment -
 - ▶ Intersection Point - Intersection Point Alignment -
 - ▶ Plane - 708
 - ▶ Intersection Line - Intersection Line Alignment
 - ▶ Intersection Point - Intersection Point Alignment
- End of CNC alignment

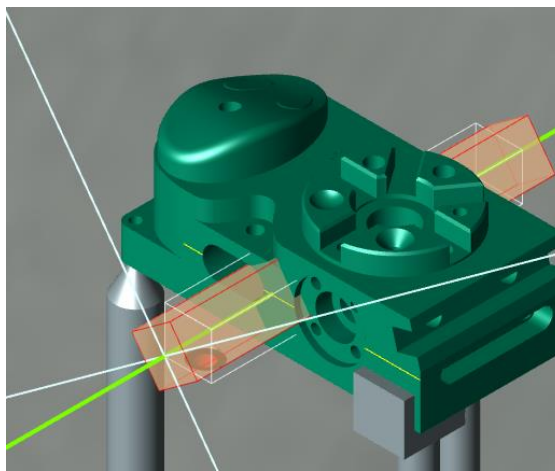
4, Představení dalších funkcí

Bezkolizní zóny

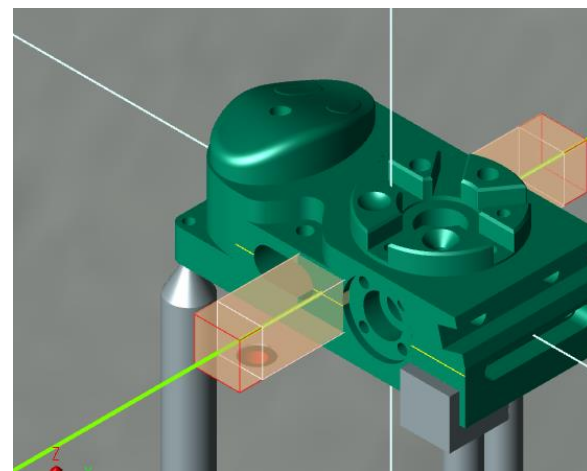
- Bezkolizní zóny lze přidávat a upravovat v okně vlastností od verze 1.2. Nyní lze také editovat ovládáním myši ve 3D pohledu.
- Posun: levá myš, Otáčení: pravá myš, Změna velikosti: obě tlačítka myši



Posun



Otáčení



Změna velikosti



5, Případová studie

5, Případová studie

Porovnání času programování u školícího modelu

1 : 2D výkres a GEOPAK

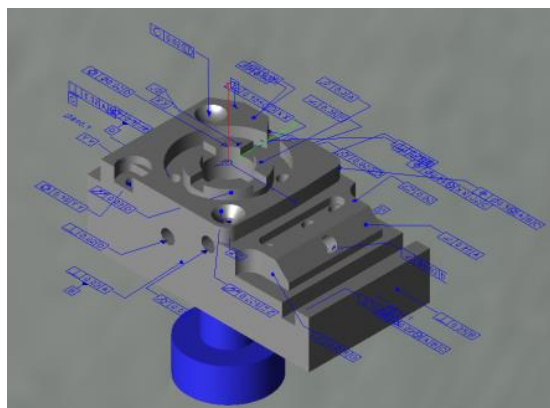
➡ Přibližně 45~60 minut

2 : 3D CAD a CAT1000P

➡ Přibližně 15~20 minut

3 : 3D CAD s PMI a MiCAT Planner

➡ Přibližně
3 minuty!



**Úspora času
programování až 95% ! !**



6, Specifikace produktu

6, Specifikace produktu

● Podporované elementy

	Bod
	Přímka
	Rovina
	Kružnice
	Koule
	Válec
	Kužel
	Vzdálenost
	Úhel

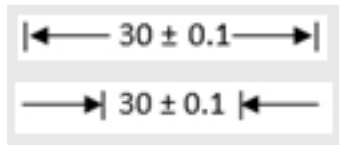
● Konstruované elementy

- Kružnice řez
- Spojovací kružnice
- Přímka řez
- Bod průsečík
- Projektovaný bod

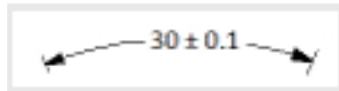


6, Specifikace produktu

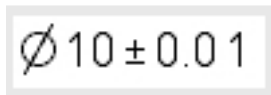
● Podporované plus-minus tolerance



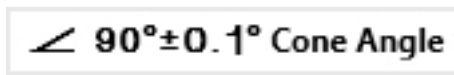
Vzdálenost



Úhel



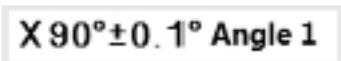
Průměr



Úhel kuželu



Hodnota souřadnice

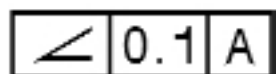


Hodnota úhlu od souř.systému

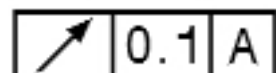


6, Specifikace produktu

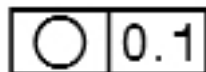
● Podporované charakteristiky



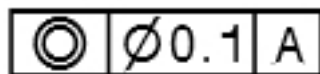
Sklon



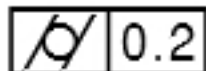
Házení



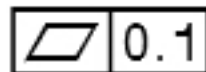
Kruhovitost



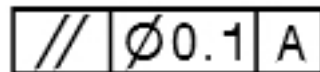
Souosost



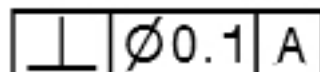
Válcovitost



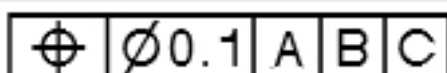
Rovinnost



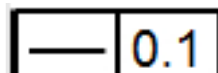
Rovnoběžnost



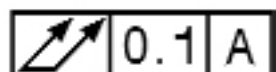
Kolmost



Pozice



Přímost



Celkové házení

6, Specifikace produktu

● Podporované CAD formáty

CAD formát	přípona
Soubory ACIS	.sat
Siemens PLM NX / Unigraphics *1	.prt
PTC Pro/Engineer / Creo *1	.prt/ .prt.*
Dassault systems CATIA v5 *1	.CATPART
Solidworks *1	.sldprt

*1 Volitelné (s MiCAT Plannerem bude dodán jeden zvolený formát)

*Model musí být objemový model.

● Podporované jazyky

15 jazyků (Angličtina (US/UK), Japonština, Němčina, Francouzština, Španělština, Portugalština (Brazilská), Italština, Čínština, Korejšťina, Polština, Čeština, Holandština, Turečtina)



6, Specifikace produktu

● Podporovaný MCOSMOS

MCOSMOS v4.0R9 nebo novější

*"Run option" je vyžadována pro spuštění programů generovaných v MiCAT

* Jedna "Run option" je dodávána s MiCAT Planner

● Podporovaný operační systém

Windows 7 SP1 (64-bit)

Windows 8 (64-bit)

Windows 8.1 (64-bit)

Windows 10 (64-bit)

● Systémové požadavky

Procesor

Vícejádrový procesor (2.0 GHz)

Operační paměť

4 GB RAM (DDR2 RAM nebo vyšší)

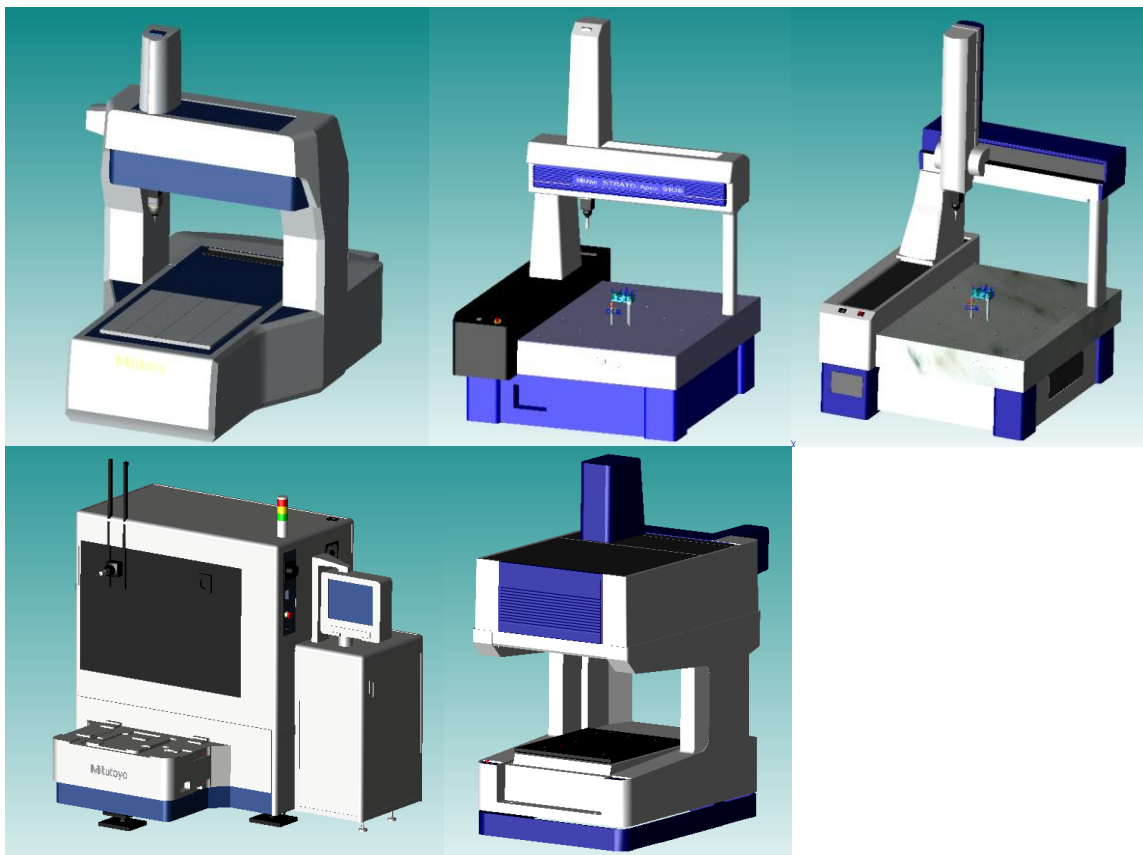
Grafická karta

NVIDIA Quadro FX 3800 (1024 MB RAM)

6, Specifikace produktu

● Podporovaná SMS

- BHN
- Bright-STRATO
- CRYSTA-Apex
- KN
- LEGEX
- MACH-V a MACH-3A
- STRATO-Apex
- FALCIO-Apex



*informace o konfiguraci SMS se importují z MCOSMOS CMM system manager, konfigurace musí být podporována v MCOSMOS.

6, Specifikace produktu

● Podporované snímače

◆ Dotykové snímače

- TP200/TP20/TP2
- TP6/TP7M

◆ Skenovací snímače

- MPP310/MPP300/MPP100
- SP25M
- SP600M/SP600Q
- SP80

◆ Hlavy

- PH9/PH10M/PH10MQ/PH10T
- PH6M/PH6A/PH1



6, Specifikace produktu

● Podporované zásobníky

- ACR3(4 porty/8 portů)
- FCR25
- MCR20
- SCR200
- SCR600
- SCR6
- SCP80



7, Přehled vývoje verze 1.0 – 1.4

Představení
první verze
**MiCAT
Planner 1.0**
-zákazníkům
garantován
upgrade
zdarma do 1.2.

MiCAT

Verze 1.1

- bod
- bezkolizní zóny
- ref.délky
- layout oken

Verze 1.2

- přímka
- úprava SS modelu
- man.vyrovnání
- kružnice řez
- tolerance více prvků
- 5 nových jazyků

Verze 1.3

- CNC vyrovnání
- průsečíky
- řez přímka
- podpora SolidWorks
- start a konec úhel u válce a kuželu

Verze 1.4

- spojovací kružnice
- měření prvku více nástroji
- editace bodu ,přímky a kružnice v grafice
- pravidla navázaná na charakteristiku



Květen 2014

Červen 2015

Leden 2016

Červen 2016

Leden 2017

8, Plán vývoje dalších verzí

Verze 1.5

- spojovací přímka, rovina , bod
- prvky symetrie
- více souřadných systémů na modelu
- volby šablony protokolu
- podpora STEP AP242 bez PMI
- podpora KoGaMe a MRS2

Verze 1.6

- podpora PH20
- autogenerování doteků pro PH10
- tolerance profilu čáry-kontura
- Manuální ovládání měřicích bodů
- podpora STEP AP242 s PMI
- úprava barvy modelu





Děkuji za pozornost