

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-137956

(P2020-137956A)

(43) 公開日 令和2年9月3日(2020.9.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 C 13/00 (2006.01)</b>	A 6 1 C 13/00	Z 3 C 0 2 9
<b>A 6 1 C 13/08 (2006.01)</b>	A 6 1 C 13/08	Z
<b>B 2 3 Q 17/00 (2006.01)</b>	B 2 3 Q 17/00	A
<b>B 2 3 Q 17/24 (2006.01)</b>	B 2 3 Q 17/24	Z

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2019-37909 (P2019-37909)  
 (22) 出願日 平成31年3月1日 (2019.3.1)

(71) 出願人 301069384  
 クラレノリタケデンタル株式会社  
 岡山県倉敷市酒津1621番地  
 (74) 代理人 100107641  
 弁理士 鎌田 耕一  
 (74) 代理人 100174779  
 弁理士 田村 康晃  
 (72) 発明者 伊藤 祥  
 愛知県みよし市三好町東山300番地 ク  
 ラレノリタケデンタル株式会社内  
 (72) 発明者 伊藤 承央  
 愛知県みよし市三好町東山300番地 ク  
 ラレノリタケデンタル株式会社内  
 Fターム(参考) 3C029 EE20

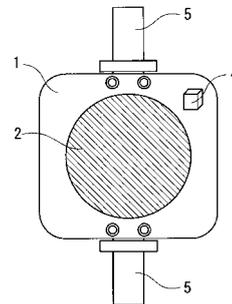
(54) 【発明の名称】 歯科技工物の形状データの配置方法及びそれに用いる切削加工機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】被加工物を設置する際に位置方向に配慮する必要が無く、複数の異なる装置で容易に使用することが可能となる歯科技工物の形状データの配置方法及びそれに用いる切削加工機を提供する。

【解決手段】切削加工機に装着可能であり、かつ前記切削加工機への装着方向が物理的に定義された保持具1に、被加工物2を装着した状態で、撮像装置によって前記被加工物の形状を撮影し、被加工物の形状データを取得する工程と、目的とする歯科技工物の形状データが前記被加工物の形状データ内の任意の位置に配置される工程を備える、歯科技工物の形状データの配置方法。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

切削加工機に装着可能であり、かつ前記切削加工機への装着方向が物理的に定義された保持具に、被加工物を装着した状態で、撮像装置によって前記被加工物の形状を撮影し、被加工物の形状データを取得する工程と、目的とする歯科技工物の形状データが前記被加工物の形状データ内の任意の位置に配置される工程を備える、歯科技工物の形状データの配置方法。

**【請求項 2】**

前記保持具が、位置情報を示す目印を少なくとも 1 個以上備える、請求項 1 に記載の方法。

10

**【請求項 3】**

前記目印が二次元座標系の位置情報を有する、請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記撮像装置がデジタルカメラである、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記保持具が、前記被加工物を固定するための補助具を備える、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 6】**

切削加工機に装着可能であり、かつ前記切削加工機への装着方向が物理的に定義された保持具に、被加工物を装着した状態で、撮像装置によって前記被加工物の形状を撮影し、被加工物の形状データを取得する工程を備える、被加工物の形状データの取得方法。

20

**【請求項 7】**

前記保持具が、前記被加工物を固定するための補助具を備える、請求項 6 に記載の方法

**【請求項 8】**

切削加工機に装着可能であり、かつ前記切削加工機への装着方向が物理的に定義された保持具に、被加工物を装着した状態で、撮像装置によって前記被加工物の形状を撮影し、被加工物の形状データを取得する工程と、目的とする歯科技工物の形状データが前記被加工物の形状データ内の任意の位置に配置される工程と、前記被加工物を切削加工して前記歯科技工物を取得する工程とを備える、歯科技工物の製造方法。

30

**【請求項 9】**

切削加工機に装着可能であり、かつ前記切削加工機への装着方向が物理的に定義された保持具に装着された被加工物を撮影する撮像部、及び目的とする歯科技工物の形状データを被加工物の形状データ内の任意の位置に配置する処理部を備える、切削加工機。

**【請求項 10】**

前記撮像部によって撮影された画像から、前記保持具が備える目印の位置を取得する取得部と、前記目印が切削加工機に装着される所定の位置を記憶する記憶部と、前記保持具が備える目印の位置と前記記憶部に記憶されている目印の所定位置とを合成する合成部とをさらに備える、請求項 9 に記載の切削加工機。

40

**【請求項 11】**

前記目印が二次元座標系の位置情報を有する、請求項 10 に記載の切削加工機。

**【請求項 12】**

前記撮像部としてデジタルカメラを有する、請求項 9 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の切削加工機。

**【請求項 13】**

前記デジタルカメラに対応する光源として、レーザー光若しくは縞状光等の光源装置を有する、請求項 12 に記載の切削加工機。

**【請求項 14】**

請求項 9 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の切削加工機を備える、CAD / CAM システム

50

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、歯科技工物の形状データの配置方法及びそれに用いる切削加工機に関する。より詳しくは、歯科技工物の形状データを被加工物の形状データ内の最適な位置に配置する方法及び切削加工機に関する。

**【背景技術】****【0002】**

歯科分野において、CAD/CAM技術を用いて、被加工物を削り出して歯科修復物を製造する方法が知られている。近年、このCAD/CAM技術を用いて、被加工物から複数の歯科修復物を切削されるようになった。

10

**【0003】**

さらに、コスト削減の観点から、歯科修復物を切削した後に残った、一部が欠けた被加工物から、新たに歯科修復物をより多く切削するようになった。その際、CADソフトウェア上では、被加工物の切削されていない部分で歯科修復物を切削加工できるように、切削された部分を避けて設計できる。また、CAD/CAM技術を用いる際、例えば、ディスク状の被加工物（歯科用ミルブランク）から歯科修復物を削り出す際には、被加工物の位置情報をCAMソフトウェア上で一度読み込み、形状データとして取得する必要がある。一度切削加工された被加工物を再利用する場合、当該被加工物の形状データの位置方向と、CAMに設置された切削された部分を有する被加工物との位置方向を一致させる必要があった。そのため、従来、一度切削加工された被加工物を再利用するためには、その都度、形状データが必要になり、被加工物の消費量の管理を必要とし、被加工物の切削されていない部分を、形状データとしてCAMソフトウェア内に保存していた。

20

**【0004】**

しかしながら、切削された部分を有する被加工物をCAMに設置する場合、切削された部分を有する被加工物が前回の切削加工時に設置されていた方向が分からないために、被加工物の切削されていない部分で歯科修復物を切削加工できるように、容易に設置することができないという問題があった。

**【0005】**

この問題に対して、被加工物の切削されていない部分の形状データの位置方向と、当該被加工物との位置方向が一致するよう、被加工物に位置決め切欠部を付与する技術が知られている（特許文献1参照）。

30

**【0006】**

また、前回の切削加工時に設置されていた位置方向の情報を含む形状データを紛失した場合や、前回切削加工したCAD/CAMシステムとは異なる場所の切削加工機を使用し前回の形状データが利用できない場合等の事情によって形状データの位置方向が分からない場合、例えば、切削された部分を有する歯科用ミルブランクディスクについては、ディスクの配置データを取得する方法が提案されている（特許文献2参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

40

**【0007】**

**【特許文献1】**特許第6344808号公報

**【特許文献2】**特開2018-171312号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

しかしながら、特許文献1で開示されている方法では、被加工物の切削加工後に残った部分を、前回の加工時とは異なる切削加工機で使用する場合には、形状データが利用できないため、有効な方法ではないという問題があった。また、特許文献2で開示される方法は、前回の切削加工時に設置されていた方向が分からないことに起因して、被加工

50

物の方向を決定するために、撮像工程後に画像データの補正等の複数の工程を有しており、煩雑であるとともに、特許文献 2 に開示されるプログラムを使用する必要があった。さらに、特許文献 2 の方法では、データが得られる対象が円柱状のディスクに限定されるという問題もあった。

【 0 0 0 9 】

本発明は、被加工物を設置する際に位置方向に配慮する必要が無く、複数の異なる装置で容易に使用することが可能となる歯科技工物の形状データの配置方法及びそれに用いる切削加工機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明者らは、上記課題について鋭意検討した結果、特定の方法及び切削加工機により、上記課題を解決できることを見出した。

【 0 0 1 1 】

すなわち本発明は、以下の発明を包含する。

[ 1 ] 切削加工機に装着可能であり、かつ前記切削加工機への装着方向が物理的に定義された保持具に、被加工物を装着した状態で、撮像装置によって前記被加工物の形状を撮影し、被加工物の形状データを取得する工程と、目的とする歯科技工物の形状データが前記被加工物の形状データ内の任意の位置に配置される工程を備える、歯科技工物の形状データの配置方法。

[ 2 ] 前記保持具が、位置情報を示す目印を少なくとも 1 個以上備える、[ 1 ] に記載の方法。

[ 3 ] 前記目印が二次元座標系の位置情報を有する、[ 2 ] に記載の方法。

[ 4 ] 前記撮像装置がデジタルカメラである、[ 1 ] ~ [ 3 ] のいずれかに記載の方法。

[ 5 ] 前記保持具が、前記被加工物を固定するための補助具を備える、[ 1 ] ~ [ 4 ] のいずれかに記載の方法。

[ 6 ] 切削加工機に装着可能であり、かつ前記切削加工機への装着方向が物理的に定義された保持具に、被加工物を装着した状態で、撮像装置によって前記被加工物の形状を撮影し、被加工物の形状データを取得する工程を備える、被加工物の形状データの取得方法。

[ 7 ] 前記保持具が、前記被加工物を固定するための補助具を備える、[ 6 ] に記載の方法。

[ 8 ] 切削加工機に装着可能であり、かつ前記切削加工機への装着方向が物理的に定義された保持具に、被加工物を装着した状態で、撮像装置によって前記被加工物の形状を撮影し、被加工物の形状データを取得する工程と、目的とする歯科技工物の形状データが前記被加工物の形状データ内の任意の位置に配置される工程と、前記被加工物を切削加工して前記歯科技工物を取得する工程とを備える、歯科技工物の製造方法。

[ 9 ] 切削加工機に装着可能であり、かつ前記切削加工機への装着方向が物理的に定義された保持具に装着された被加工物を撮影する撮像部、及び目的とする歯科技工物の形状データを被加工物の形状データ内の任意の位置に配置する処理部を備える、切削加工機。

[ 1 0 ] 前記撮像部によって撮影された画像から、前記保持具が備える目印の位置を取得する取得部と、前記目印が切削加工機に装着される所定の位置を記憶する記憶部と、前記保持具が備える目印の位置と前記記憶部に記憶されている目印の所定位置とを合成する合成部とをさらに備える、[ 9 ] に記載の切削加工機。

[ 1 1 ] 前記目印が二次元座標系の位置情報を有する、[ 1 0 ] に記載の切削加工機。

[ 1 2 ] 前記撮像部としてデジタルカメラを有する、[ 9 ] ~ [ 1 1 ] のいずれかに記載の切削加工機。

[ 1 3 ] 前記デジタルカメラに対応する光源として、レーザー光若しくは縞状光等の光源装置を有する、[ 1 2 ] に記載の切削加工機。

[ 1 4 ] [ 9 ] ~ [ 1 3 ] のいずれかに記載の切削加工機を備える、C A D / C A M システム。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

## 【0012】

本発明によれば、被加工物を設置する際に位置方向に配慮する必要が無く、被加工物を複数の異なる装置で容易に使用することが可能となる。そのため、歯科技工物を切削した後の被加工物から新たに歯科技工物を切削する場合においても、容易に被加工物の形状データを取得でき、前記被加工物の形状データ内に目的とする歯科技工物の形状データを適切に配置することが可能となる。また、本発明によれば、新品状態で円柱状（ディスク状）とは形状の異なる特殊な被加工材料（例えば、直方体状等の四角柱状等）を使用する際にも容易に被加工物の形状データを取得でき、前記被加工物の形状データ内に目的とする歯科技工物の形状データを適切に配置することが可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

10

## 【0013】

【図1】本発明の一実施形態に係る保持具である。

【図2】本発明の一実施形態に係る保持具と補助具に装着された被加工物である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0014】

本発明のある実施形態としては、切削加工機に装着可能であり、かつ前記切削加工機への装着方向が物理的に定義された保持具に、被加工物を装着した状態で、撮像装置によって前記被加工物の形状を撮影し、被加工物の形状データを取得する工程と、目的とする歯科技工物の形状データを前記被加工物の形状データ内の任意の位置に配置される工程を備える、歯科技工物の形状データの配置方法が挙げられる。

20

## 【0015】

本発明における保持具とは、被加工物を切削加工機の所定の場所に装着するために用いられる。装着された被加工物は切削加工機の所定の場所に固定される。保持具は切削加工機に装着可能なものであって、既定の切削加工機と組み合わせて用いられる。また、前記保持具は切削加工機への装着方向が物理的に定義されたものである。切削加工機への装着方向が物理的に定義されているとは、具体的には、切削加工機に保持具が一定方向で固定されているものや、保持具の形状的な設計によって切削加工機への装着方向が定義されていて、一定方向にしか装着できないものを含む。前記保持具としては、前記構成を備える限り、市販品を使用することもできる。前記保持具の形状は、切削加工機の所定の場所に装着でき、かつ前記切削加工機への装着方向が物理的に定義されたものである限り、限定

30

## 【0016】

本発明に用いる保持具及び被加工物の例を図1に示す。図1では、被加工物2は円柱状（ディスク状）である。図1では、被加工物2は、切削加工機の回転軸5に装着される。本発明に用いる保持具は、位置情報を示す目印を少なくとも1個以上備える。前記目印は、二次元座標系の位置情報を有するものが好ましく、三次元座標系の位置情報を有するものであってもよい。前記目印としては、XY方向の情報を読み取ることができる限り限定されず、例えば、格子状のラベル、四角錐等であってもよい。前記目印が保持具1において備えられる位置は、認識できる限り、特に限定されない。図1では、保持具1は位置情報を示す目印4を1個備える。また、本発明に用いる保持具は切削加工機へ固定するための固定部を備える。前記固定部は、位置情報を示す目印を兼ねていてもよい。本発明に用いる保持具は、市販品を用いてもよい。市販品の保持具を用いる場合、例えば、当該市販品に二次元座標系の位置情報を有する目印を付けることが好ましい。

40

## 【0017】

本発明では、保持具は切削加工機への装着方向が予め物理的に定義されているため、被加工物の方向を決定する必要はない。そのため、本発明は、被加工物の方向が不明であることを前提とし、被加工物のみによって形状データを取得する特許文献2とは技術的思想が異なり、特許文献2のように切削加工前の被加工物の全体の輪郭を取得することが不要であり、複数の画像データを取得する工程やそれらの画像データを補正させて対応させる工程が不要となる上、補助具を前記保持具に組み合わせて使用することで、被加工物の形

50

状も限定されることがない。

【0018】

本発明に用いる保持具は、前記被加工物を固定するための補助具を備えていてもよい。前記補助具を備えることで、被加工物は、任意の形状であっても保持具に固定でき、保持具とともに、切削加工機に装着可能になる。前記補助具は、被加工物を固定して保持することでき、本発明の保持具に装着可能であれば、特に限定されない。前記補助具の形状は、被加工物を固定するための固定部を有し、保持具に装着可能な形状であれば、特に限定されず、例えば、図2に示されるような形状であってもよい。

【0019】

補助具を備える保持具の例を図2に示す。図2では、補助具3は、四角柱状の被加工物2を保持しつつ、保持具1に装着されている。補助具3は、被加工物2を補助具3に固定する固定部及び補助具3を保持具1に固定するための固定部を備える。被加工物2及び保持具1を固定するための固定部の数は限定されない。前記固定部は、ボルトとナット、ネジ等であってもよい。補助具3の材料は、特に限定されず、樹脂、陶材、金属、合金等であってもよいが、強度の面から、金属、合金等が好ましい。

10

【0020】

また、図2では、補助具3は、位置情報を示す目印4を1個備える。補助具3は、位置情報を示す目印4を少なくとも1個以上備えることが好ましい。前記目印4は、二次元座標系の位置情報を有するものが好ましく、三次元座標系の位置情報を有するものであってもよい。前記目印4としては、XY方向の情報を読み取ることができる限り限定されず、例えば、格子状のラベル、四角錐等であってもよい。前記目印4が補助具3において備えられる位置は、認識できる限り、特に限定されない。

20

【0021】

本発明の方法は、前記保持具に被加工物を装着した状態で、撮像装置によって前記被加工物の形状を撮影し、被加工物の形状データを取得する工程を備える。該撮像装置としては、被加工物の形状を適切に撮像できるものであれば限定されないが、撮影した画像を簡便にCAMソフトウェアに取り込むことができる点から、例えばデジタルカメラを用いることが好ましい。前記デジタルカメラは、静止画を撮影でき、前記静止画を画像データとして取得できるものであればよく、動画を撮影できるものであってもよい。前記デジタルカメラの画素数は、被加工物の形状を撮影できるものであれば、特に限定されず、例えば、10万画素以上であってもよい。前記デジタルカメラとしては、例えば、デジタル一眼レフカメラ、コンパクトデジタルカメラ等であってもよく、携帯電話に内蔵されるカメラ、携帯情報端末(PDA Personal Digital Assist)、スマートフォン等に内蔵されるカメラ、デジタル一眼レフカメラ、コンパクトデジタルカメラ等が挙げられる。デジタルカメラは、市販品を使用できる。該撮像装置に対応する光源としては、自然光を用いてもよく、レーザー光若しくは縞状光を用いてもよく、これらを発生させる光源装置を併用してもよい。被加工物の形状データはCAMソフトウェア内に入力されて、CAMソフトウェア内で被加工物の切削加工後に残った部分の形状及び位置情報をオペレーターが認識することができる。

30

【0022】

本発明の方法では歯科技工物の形状データを用いる。前記歯科技工物の形状データはCADソフトウェアから出力されたデータであり、CAMソフトウェアに入力されて用いられる。前記歯科技工物の形状データは、予め作製されたデータである。

40

【0023】

本発明に用いるCADソフトウェアは、特に限定されず、市販品を使用することができる。CADソフトウェアの市販品としては、例えば、「DWOS - CNB」、「DWOS - PFW」、「DWOS - FDM」、「DWOS - IMP」、「DWOS - OAR」、「DWOS - BSP」等のDWOSシリーズ(Dental Wings社製)等が挙げられる。

【0024】

50

本発明に用いるCAMソフトウェアは、特に限定されず、市販品を使用することができる。CAMソフトウェアの市販品としては、例えば、オープンCAMソフトウェア「WorkNC Dental」（Vero社製）、「GO2dental」（Go2cam社製）等が挙げられる。

【0025】

本発明の他のある実施形態としては、切削加工機に装着可能であり、かつ前記切削加工機への装着方向が物理的に定義された保持具に、被加工物を装着した状態で、撮像装置によって前記被加工物の形状を撮影し、被加工物の形状データを取得する工程を備える、被加工物の形状データの取得方法が挙げられる。本方法における工程は、前記歯科技工物の形状データの配置方法の工程と同様である。

10

【0026】

本発明の方法は、前記歯科技工物の形状データがCAMソフトウェアを用いて前記被加工物の形状データ内でオペレーターの判断によって任意の場所に配置される工程を備える。

【0027】

以上のようにして得られた被加工物の形状データ内に配置された歯科技工物の形状データに対し、CAMソフトウェア内で加工用のNC（Numerical Control）データに変換をする演算作業を行うことができる。演算作業によって得られたNCデータを用いて、切削加工を行うことができる。

20

【0028】

本発明の他のある実施形態としては、切削加工機に装着可能であり、かつ前記切削加工機への装着方向が物理的に定義された保持具に、被加工物を装着した状態で、撮像装置によって前記被加工物の形状を撮影し、被加工物の形状データを取得する工程と、目的とする歯科技工物の形状データが前記被加工物の形状データ内の任意の位置に配置される工程と、前記被加工物を切削加工して前記歯科技工物を取得する工程とを備える、歯科技工物の製造方法が挙げられる。本方法における、被加工物の形状データ取得工程及び歯科技工物の形状データの配置工程は、前記歯科技工物の形状データの配置方法の工程と同様である。切削加工は、上記のように、NCデータを用いて行うことができる。

【0029】

以上の方法を実行するための装置として、本発明の切削加工機は、切削加工機に装着可能であり、かつ前記切削加工機への装着方向が物理的に定義された保持具に装着された被加工物を撮影する撮像部、及び目的とする歯科技工物の形状データを被加工物の形状データ内の任意の位置に配置する処理部を備える。

30

【0030】

前記撮像部に相当する撮像装置は、本発明の切削加工機内に設けられてもよいが、切削加工機から独立していてもよい。撮像装置が切削加工機から独立している場合、前記保持具は位置情報を示す目印を少なくとも1個以上備えることが好ましい。被加工物を前記保持具に装着した状態で、前記被加工物の形状を撮影する。被加工物の形状の撮影後に前記保持具は切削加工機に装着され、前記目印を基に保持具の装着方向をCAMソフトウェアにおける形状データ上で定義することが可能である。これによって切削加工機内の被加工物の設置方向が形状データ上で定まり、CAMソフトウェア内で被加工物の形状及び位置情報をオペレーターが認識することができる。

40

【0031】

撮像装置が独立している場合は、CAMソフトウェア内で被加工物の形状及び位置情報をオペレーターが認識する観点から、前記撮像部によって撮影された画像から、前記保持具が備える目印の位置を取得する取得部と、前記目印が切削加工機に装着される所定の位置（切削加工機の回転軸上の保持具装着位置）を記憶する記憶部と、前記保持具が備える目印の位置と前記記憶部に記憶されている目印の所定位置とを合成する合成部とをさらに備えることが好ましい。

【0032】

50

前記取得部は、前記撮像部によって撮影された画像から、前記保持具が備える目印の位置情報を取得する。取得部としては、前記保持具が備える目印の位置情報を読み取ることができるスキャン機能を有していれば、特に限定されず、スキャナーを使用できる。

【0033】

前記記憶部は、前記取得部で取得した目印の位置情報とは別に、前記目印が切削加工機に装着される所定の位置（切削加工機の回転軸上の保持具装着位置）を記憶する。記憶部としては、当該目印の位置情報データを記憶できる記憶装置であれば、特に限定されず、使用できる。記憶装置としては、主記憶装置であってもよく、外部記憶装置であってもよい。主記憶装置としては、DRAM、SRAM等のRAM、レジスタ、キャッシュメモリ等の揮発性の半導体メモリ等が挙げられる。外部記憶装置としては、ハードディスク、フレキシブルディスク、SSD、CD、DVD、SDメモ리카ード、USBメモリ等の記憶媒体が挙げられる。前記記憶部が備える当該目印の位置情報データは、予め前記記憶装置に保存されているものを使用できる。

10

【0034】

前記合成部では、取得部で取得した前記保持具が備える目印の位置と、前記記憶部に記憶されている目印の所定位置とを合成する、すなわち両者の位置合わせをする。合成することで、保持具が切削加工機に装着されていない状態でも撮像部による撮影が可能となる。

【0035】

本発明に用いる切削加工機は、被加工物に応じて、デスクトップ加工機、大型マシンングセンター（汎用工作加工機）等が挙げられる。切削加工機としては、例えば、卓上加工機「DWX-50」、「DWX-4」、「DWX-4W」、「DWX-52D」、「DWX-52DCi」（ローランド ディー・ジー株式会社製）等が挙げられる。

20

【0036】

本発明における方法及び切削加工機では、予め切削加工機への装着方向が物理的に定義された保持具を用いて、被加工物の形状を撮影し、被加工物の形状データを取得するため、切削加工機内に被加工物を単に設置して、撮影するだけで、被加工物の形状データを取得でき、CAMソフトウェア内で被加工物の形状及び位置情報をオペレーターが容易に認識することができる。そのため、歯科技工物を切削した後の残りの被加工物を再利用できる。また、補助具を使用することで、被加工物が新品状態で円柱状（例えば、ディスク状）とは形状の異なる特殊な被加工材料（例えば、直方体状等の四角柱状等）であってもよく、任意の形状の被加工材料を使用することができる。また、本発明の他のある実施形態としては、前記切削加工機を備える、CAD/CAMシステムが挙げられる。

30

【0037】

被加工物が円柱状以外の形状の場合、補助具（アダプタ）を前記保持具に組み合わせて用いることで、切削加工機への装着方向を物理的に決定できる。補助具を用いる場合、被加工物は補助具と保持具に装着された状態で、切削加工機へ装着される。補助具を介して保持具に装着された被加工物は、撮像装置によってその形状を撮影し、被加工物の形状データが取得される。その後、前記被加工物の形状データ内の任意の位置に、目的とする歯科技工物の形状データを配置することができる。目的とする歯科技工物の形状データは、オペレーターがCAMソフトウェア内で、前記被加工物の形状データ内の任意の範囲において、適宜最適な位置を確認しながら、選択して配置できる。

40

【0038】

本発明における歯科技工物としては、歯科修復物（クラウン、ブリッジ、インレー、アンレー、ベニア等）、歯列模型、矯正装置（マウスピース等）、義歯床、人工歯などが挙げられる。

【符号の説明】

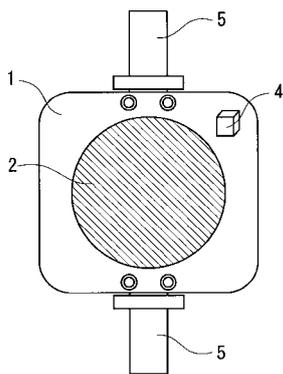
【0039】

- 1 保持具
- 2 被加工物

50

- 3 補助具
- 4 位置情報を示す目印
- 5 回転軸

【図1】



【図2】

