

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3545190号

(P3545190)

(45) 発行日 平成16年7月21日(2004.7.21)

(24) 登録日 平成16年4月16日(2004.4.16)

(51) Int.Cl.⁷

G06F 17/50

F I

G06F 17/50 G06D

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-6156	(73) 特許権者	000005223
(22) 出願日	平成10年1月14日(1998.1.14)		富士通株式会社
(65) 公開番号	特開平10-261100		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(43) 公開日	平成10年9月29日(1998.9.29)	(74) 代理人	100089141
審査請求日	平成12年9月29日(2000.9.29)		弁理士 岡田 守弘
(31) 優先権主張番号	特願平9-8029	(72) 発明者	五十嵐 一郎
(32) 優先日	平成9年1月20日(1997.1.20)		東京都港区西新橋三丁目25番33号 株式会社富士通東京システムズ内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
前置審査		審査官	田中 幸雄
		(56) 参考文献	特開平06-195400(JP, A)
			特開平04-213166(JP, A)
			特開平04-034655(JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 CADシステムおよび記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

形状データとその属性データを管理するCADシステムにおいて、
 図形の形状に関する情報およびその位置情報からなる形状データを記憶する手段と、
 文字およびその位置情報からなる属性データを記憶する手段と、
前記形状データまたは、前記属性データいずれかの編集によって前記形状データまたは、
前記属性データの位置情報が変化した結果として、前記属性データの位置情報が前記形状
データの位置情報を中心とする所定の領域に含まれた場合、前記形状データと前記属性デ
ータを関連づける関連付け手段と
 を備えたことを特徴とするCADシステム。

【請求項2】

図形の形状に関する情報およびその位置情報からなる形状データを記憶する手段中の形状データまたは、文字およびその位置情報からなる属性データを記憶する手段中の属性データいずれかの編集によって前記形状データまたは、前記属性データの位置情報が変化した
結果として、前記属性データの位置情報が前記形状データの位置情報を中心とする所定の
領域に含まれた場合、前記形状データと前記属性データを関連付ける関連付けステップを
コンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体
 。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、形状データとその属性データを管理するC A Dシステムおよび記録媒体に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、C A Dシステムは形状データ（シンボル）に属性データ（名称や番号など）をつける場合、自動処理の高速性や検索の容易性などを考慮し、形状データに属性データを取り込んで1セグメント化（形状データ内情報として属性データを取り込み1要素属性にした形）にするのが通例であった。

【0003】

10

【発明が解決しようとする課題】

上述したように従来は1セグメント化をしたため、▲1▼形状データだけの変更、▲2▼属性データ（名称や番号など）だけの変更するために、▲1▼用の編集機能および▲2▼用の編集機能をそれぞれ個別に準備し、これら▲1▼、▲2▼用の編集機能を用いて変更を行う必要が生じてしまうと共に、操作性が煩雑となり、更に、セグメントの分解が必須となり編集レスポンスが遅くなるという問題があった。

【0004】

また、他C A Dシステムで作図した図面をコンバートする場合、セグメント化された要素は個々の一般要素（線、点、文字など）に分解され、形状データ属性として意味を失うのが通例であり、そのために、自C A Dシステムに取り込んだときに形状データと属性データを新たに付けなおす必要が生じてしまうという問題があった。

20

【0005】

本発明は、これらの問題を解決するため、形状データと当該形状データの属性点の所定範囲内に属性データを配置して両者を関連づけ、形状データと属性データを別管理可能にすることを目的としている。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

図1を参照して課題を解決するための手段を説明する。

図1において、関連付け手段2は、形状データ4と属性データ5とを関連づけるものである。

30

【0007】

編集手段3は、形状データおよび属性データを編集するものである。

形状データ4は、線分、円、点およびその位置情報などからなるものである。

属性データ5は、文字などおよびその位置情報などからなるものである。

【0008】

次に、動作を説明する。

関連付け手段2が形状データ4の点である属性点の所定範囲内に属性データ5の文字などがあるときに両者を関連づけるようにしている。

【0009】

この際、編集手段3が関連づけられた形状データ4の点である属性点と属性データ5の文字などを一緒に複写、移動あるいは削除するようにしている。

40

また、線分、円、点およびその位置情報からなる形状データを作成する手段と、文字などおよびその位置情報からなる属性データを作成する手段と、形状データの点である属性点の所定範囲内に属性データの文字などがあるときに両者を関連づける関連付け手段とを機能させるプログラムを図1のC A Dシステム1にインストールして動作させるようにしている。

【0010】

従って、形状データ4と当該形状データ4の属性点の所定範囲内に属性データ5を配置して両者を関連づけることにより、形状データ4と属性データ5を別管理することが可能となる。

50

【0011】

【発明の実施の形態】

次に、図1から図6を用いて本発明の実施の形態および動作を順次詳細に説明する。ここで、記録媒体から読み出したプログラムあるいは外部記憶装置であるハードディスク装置などから読み出したプログラム、またはセンタの外部記憶装置から回線を介して転送を受けたプログラムを主記憶にローディングして起動し、以下に説明する各種処理を行うようにしている。

【0012】

図1は、本発明のシステム構成図を示す。

図1において、CADシステム1は、図形を作図したりなどするものであって、ここでは 10
、関連付け手段2および編集手段3などから構成されるものである。

【0013】

関連付け手段2は、形状データ4の点である属性点の所定範囲内にある属性データ5の文字などとを関連付けるものである。

編集手段3は、形状データの点である属性点に関連付けられた属性データを一緒に複写、移動、削除したりなどするものである。

【0014】

形状データ4は、線分、円、点およびその色、位置情報、長さ、傾きなどの形状を特定するデータである（図4の（a）参照）。

属性データ5は、文字などおよびその色、位置情報、線種などの属性情報からなるものである（図4の（b）参照）。 20

【0015】

表示装置6は、形状データ4および属性データ5などを表示するものである。

入力装置7は、各種入力を行うものである。

次に、図2のフローチャートを用いて本発明の動作を順次詳細に説明する。

【0016】

図2の（a）は、形状データ／属性データの入力フローチャートを示す。

図2の（a）において、S1は、形状データを入力する。

S2は、形状データを作成する。これらS1およびS2は、後述する図3の▲1▼形状データを 30
作図して入力し、図4の（a）の形状データを作成する。

【0017】

S3は、属性データを入力する。

S4は、属性データを作成する。これらS3およびS4は、後述する図3の▲2▼属性データを 40
入力し、図4の（b）の属性データを作成する。

【0018】

以上によって、図3の▲1▼形状データおよび▲2▼属性データを入力して図4の（a）の形状データおよび（b）の属性データを作成し、図3の▲3▼の形状データ（シンボル）に属性データを付けた状態に表示することが可能となると共に、図4の（a）の形状データおよび（b）の属性データを独立に管理することが可能となる。

【0019】

図2の（b）は、複写時のフローチャートを示す。

図2の（b）において、S11は、複写する形状データを指示する。

S12は、属性点を中心に範囲検索する。これは、例えば図3の▲3▼上で複写指示された形状データの属性点aの所定範囲内に属性データ（ここでは“88M”）が存在するか 50
検索する。

【0020】

S13は、属性データの有無を判別する。S12の範囲検索によって属性データが属性点の所定範囲に有るか、無しかを判別する。YES（有）の場合には、S14ないしS16で複写を行う。NO（無し）の場合には、終了する。

【0021】

S 1 4 は、S 1 3 の Y E S で属性データが有と判明したので、属性データを複写対象データにする。

S 1 5 は、複写先の座標を指示する。

【0022】

S 1 6 は、形状データと属性データの複写を行う。これは、指示された形状データと当該形状データの属性点の所定範囲内の属性データを一緒に、指示された位置に複写する。

【0023】

S 1 7 は、終わりか判別する。Y E S の場合には、終了する。N O の場合には、S 1 1 に戻り繰り返す。

以上によって、複写する形状データおよび複写先の指示に対応して、複写する形状データの属性点の所定範囲内に属性データがあったときに当該形状データと一緒に複写先に複写することにより、図4の(a)の形状データと、図4の(b)の属性データを独立に管理しても複写時に関連付けて一緒に複写することが可能となる。

【0024】

図2の(c)は、属性移動時のフローチャートを示す。

図2の(c)において、S 2 1 は、属性データ(T E X T)を指示する。

S 2 2 は、属性データから属性点を検索する。これは、例えば図3の▲3▼上で属性移動指示された属性データの所定範囲内に形状データの属性点があるか検索する(ここでは属性データ“88M”の所定範囲内に形状データの属性点aが存在すると検索する)。

【0025】

S 2 3 は、属性点の有無を判別する。S 2 2 の検索によって属性点があるか、無しかを判別する。Y E S (有) の場合には、S 2 4 ないし S 2 6 で移動を行う。N O (無し) の場合には、終了する。

【0026】

S 2 4 は、S 2 3 の Y E S で属性点があるかと判明したので、属性点を移動対象とする。

S 2 5 は、移動先の座標を指示する。

【0027】

S 2 6 は、属性データと属性点の移動を行う。これは、指示された属性データと当該属性データの所定範囲内の形状データの属性点を一緒に、指示された位置に移動する。

【0028】

S 2 7 は、終わりか判別する。Y E S の場合には、終了する。N O の場合には、S 2 1 に戻り繰り返す。

以上によって、移動する属性データおよび移動先の指示に対応して、移動する属性データの所定範囲内に形状データの属性点があったときに当該属性データと一緒に移動先に移動することにより、図4の(b)の属性データと、図4の(a)の形状データを独立に管理しても移動時に関連付けて一緒に移動することが可能となる。

【0029】

図3は、本発明の説明図を示す。

図3の▲1▼は、形状データの例を示す。ここでは、形状データは、2本の線分、2つの円と、4つの属性点(1つは属性データを関連づけないので省略)を持つ形状データである(図4の(a)の形状データ参照)。ここで、

- ・属性点a：属性データを出力する点(器具番号出力点)
 - ・属性点b：属性データを出力する点(ピン番号(右)出力点)
 - ・属性点c：属性データを出力する点(ピン番号(左)出力点)
- である。

【0030】

図3の▲2▼は、属性データの例を示す。ここでは、属性データは、図示のように

- ・a：形状データ(▲1▼)に付けようとする属性データ(器具番号名称)
- ・b：形状データ(▲1▼)に付けようとする属性データ(ピン番号(右))
- ・c：形状データ(▲1▼)に付けようとする属性データ(ピン番号(左))

10

20

30

40

50

である。

【0031】

図3の▲3▼は、▲1▼形状データに▲2▼属性データを関連づけて表示した例を示す。関連付けは、▲1▼形状データの属性点a、b、cの所定範囲内に▲2▼の属性データa、b、cがここでは存在するので、図示の▲3▼に示すように表示するものである。

【0032】

以上のように、▲1▼形状データに対して、当該▲1▼形状データの属性点の所定範囲内に属性データが存在させて関連付けることにより、▲1▼形状データと▲2▼属性データとを独立に管理し、表示時に自動的に関連付けて表示することが可能となる。

【0033】

図4は、本発明の形状データと属性データ例を示す。これは、既述した図3の▲1▼形状データおよび▲2▼属性データのフォーマットである。

図4の(a)は、形状データの例を示す。この形状データは、(a-2)に示すように、既述した図3の▲1▼形状データと同一であって、4つの点(属性点)、2本の線分、2つの円から構成され、図示の下記のように設定するものである。形状データは、管理情報と形状データとから構成されるものである。

【0034】

- ・管理情報は、要素情報、タイプ、レイヤ、図面名、グループ、識別番号、任意情報、点個数、アングル、スケールなどから構成されるものである。
- ・形状データは、図示のように
- ・点(属性点)の場合には、色、線種、X座標、Y座標から構成される。

【0035】

- ・線分の場合には、色、始点X座標、始点Y座標、終点X座標、終点Y座標、傾き、長さから構成される。
- ・円の場合には、色、線種、中心X座標、中心Y座標、半径から構成される。

【0036】

図4の(b)は、属性データの例を示す。この属性データは、(b-2)に示すように、既述した図3の▲2▼属性データのうちの“88M”を取り出したものである。ここでは、属性データは、管理情報(要素情報、タイプ、レイヤ、図面名)と属性データ(基準点、色、X座標、Y座標、文字基準位置、番号など)から構成される。ここで、形状データと属性データとの関連づけは、例えば形状データの点(属性点)の▲1▼のX座標、Y座標で表される(a-2)中の点線の矩形の範囲内に、属性データの▲2▼のX座標、Y座標で表される左下位置となる文字列に内接する点線の矩形が一部でも▲3▼検索して含まれるときに両者を関連付けるようにしている。

【0037】

図5は、本発明の形状データと属性データ例(具体例)を示す。これは、既述した図4の形状データと属性データの具体的な数値を入れた例を示す。

図6は、本発明の編集説明図を示す。

【0038】

図6の(a)は、文字列の変更(書換え)と文字列の移動例を示す。動作を説明する。

(1) ▲1▼の属性データである文字“MC1”を“RA1”に変更する(属性データは、既述した図4の(b)に示すように独立に管理しているので、単に文字“MC1”を“RA1”に変更すればよい)。

【0039】

(2) (1)で変更した後の属性データである文字“RA1”を▲2▼に示す左方向に移動させる。この場合、文字“RA1”の移動に伴い、当該文字“RA1”に内接する矩形内に形状データの属性点があるか検索し(既述した図4の▲1▼、▲2▼、▲3▼の説明参照)、ここでは形状データの点(属性点)があるので当該点を一緒に属性データの文字“RA1”と移動し、▲2▼に示すようにする。

【0040】

10

20

30

40

50

(3) (2)で移動後の位置に属性データである文字“ R A 1 ”の位置(X座標、Y座標)および一緒に移動させた属性点の位置(X座標、Y座標)を更新する。

【0041】

以上によって、属性データの文字の移動および移動に伴う形状データの属性点の移動を行い、両者の関連付けを行うようにしている。

図6の(b)は、形状データの置き換え例を示す。これは、▲3▼の形状データと属性データを関連づけて表示されている状態で、形状データのみを入れ換えて▲4▼に示すように入換え後の形状データと属性データを関連づけて表示した例を示す。このように、形状データと属性データを別管理しているため、形状データのみを簡易に別の形状データに入れ換え、入換え後の形状データに関連づけて属性データを表示することが可能となる。

10

【0042】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、形状データ4と当該形状データ4の属性点の所定範囲内に属性データ5を配置して両者を関連づける構成を採用しているため、形状データ4と属性データ5を別管理でき、形状データ4あるいは属性データ5を簡易に編集することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシステム構成図である。

【図2】本発明の動作説明フローチャートである。

【図3】本発明の説明図である。

20

【図4】本発明の形状データと属性データ例である。

【図5】本発明の形状データと属性データ例(具体例)である。

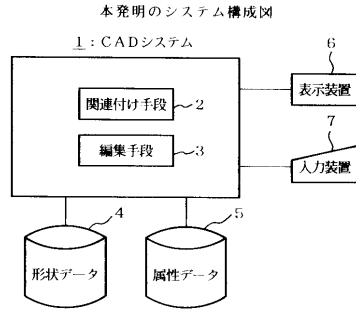
【図6】本発明の編集説明図である。

【符号の説明】

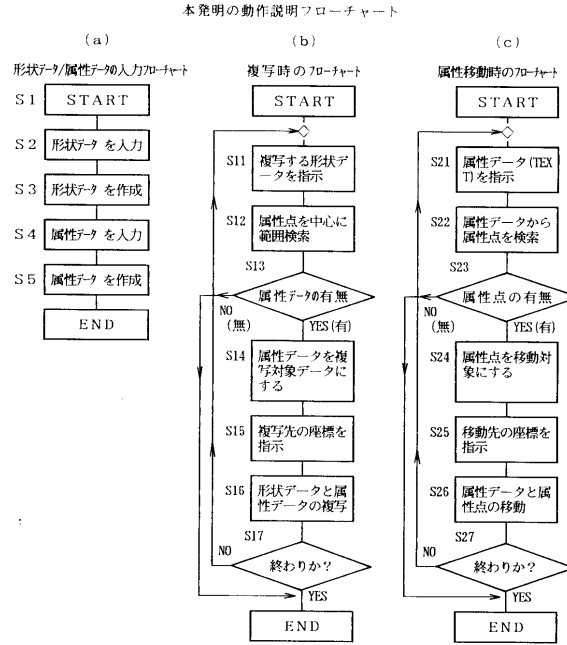
- 1：CADシステム
- 2：関連付け手段
- 3：編集手段
- 4：形状データ
- 5：属性データ
- 6：表示装置
- 7：入力装置

30

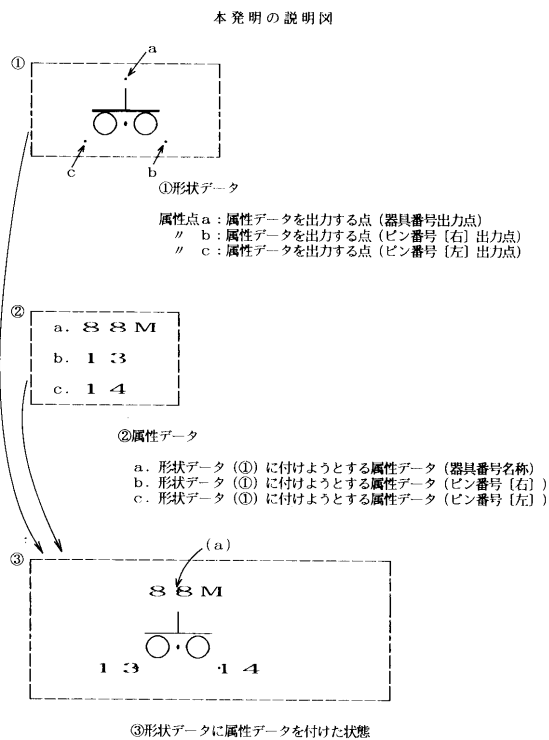
【図 1】



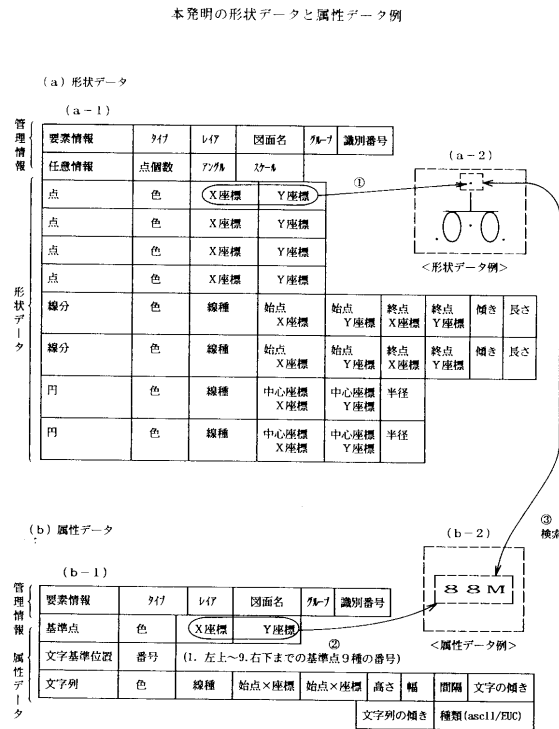
【図 2】



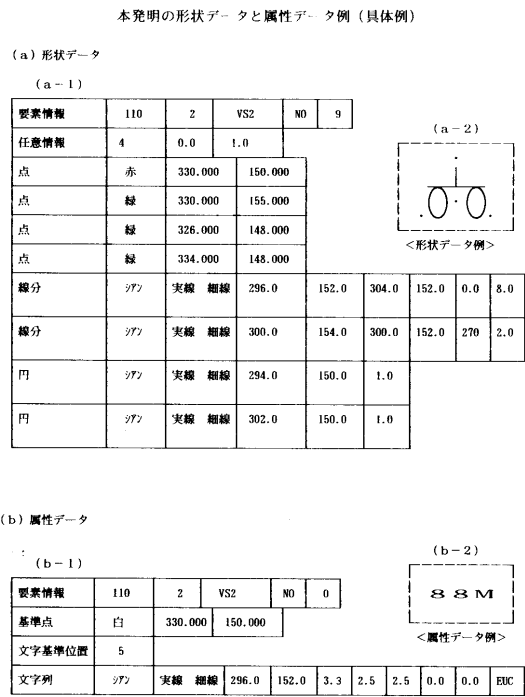
【図 3】



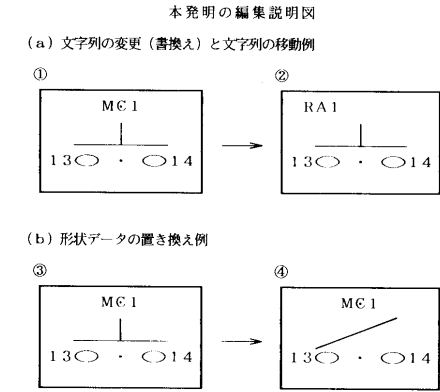
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
G06F 17/50