

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑪ **DE 32 17 307 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:
G 06 F 3/00

②① Aktenzeichen: P 32 17 307.5
②② Anmeldetag: 6. 5. 82
④③ Offenlegungstag: 23. 12. 82

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
06.05.81 GB 8113829

⑦② Erfinder:
Li, Jinkai, Beijing, CN

⑦① Anmelder:
Li, Jinkai; An, Qichun; Chien, Wei-Zang, Beijing, CN;
Wong, Kam-Fu, Kowloon, Hongkong, HK

⑦④ Vertreter:
Meissner, P., Dipl.-Ing.; Presting, H., Dipl.-Ing., Pat. Anw.,
1000 Berlin

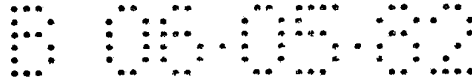
Behördeneigentum

⑤④ **Kodierung chinesischer Schriftzeichen zur Eingabe in Computer oder Fernschreiber**

Es wurde bereits öfters der Versuch unternommen, chinesische Schriftzeichen in Form eines Zahlencodes zu gestalten. Bei allen derartigen Versuchen wurden verwickelte Systeme entwickelt, oder aber es erwies sich eine durchgehende Kenntnis der chinesischen Zeichen- oder Schriftsprache als unerläßliche Voraussetzung. Nach der Erfindung werden die Schriftzeichen in numerischer Darstellung kodiert, indem eine unterschiedliche Zifferzahl oder Stellenwertziffer (different one of a number of digits) den möglichen verschiedenen Strichen oder wahlweisen Strichkombinationen im Schriftzeichen zugeordnet werden und die Ziffernanordnung (order of the digits) den relativen graphischen Positionen der Striche entspricht, wobei zuerst die höchstplazierten, dann die nächsthoch plazierten und so weiter drankommen und bei auf gleicher Höhe liegenden Strichen zunächst die Reihenfolge von links nach rechts verläuft. Wahlweise ist die Gesamtzahl der Ziffernstellen im Code für kompliziertere Schriftzeichen begrenzt, indem die zur Unterscheidung des Schriftzeichens von anderen Schriftzeichen nicht charakteristischen oder nicht notwendigen Striche außer acht gelassen werden. Ein derartiges Verfahren ist relativ einfach und ist auch für eine Person verständlich, die von der chinesischen Schriftsprache nur beschränkt Kenntnis hat. Darüberhinaus können mit dem erfindungsgemäßen Verfahren chinesische Schriftzeichen beispielsweise in einen Computer, ein Telex- oder Fernschreibsystem eingegeben und zur Erstellung eines Schriftzeichenwörterbuches verwandt werden. (32 17 307)

DE 32 17 307 A 1

DE 32 17 307 A 1



Meissner & Meissner

3217307

PATENTANWALTSBÜRO

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. W. MEISSNER (1980)
DIPL.-ING. P. E. MEISSNER
DIPL.-ING. H.-J. PRESTING

Zugelassene Vertreter vor dem
Europäischen Patentamt -
Professional Representatives before the
European Patent Office

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben vom

Unsere Zeichen

HERBERTSTR. 22, 1000 BERLIN 33

M/Go. Rm-HFP
2232

Li Jinkai, of 330 Northeastern Building, Beijing, China;
An Qichun, of 38 Sanlihe, Beijing, China;
Wei-Zang Chien, Beijing, China;
Wong Kam-Fu, of 1211 Wu Sang House, Kowloon, Hong Kong

Kodierung chinesischer Schriftzeichen zur
Eingabe in Computer oder Fernschreiber

Patentansprüche:

- 5
- 10
1. Verfahren zum Kodieren chinesischer Schriftzeichen im weitesten Sinne in numerischer Darstellung, dadurch gekennzeichnet, daß den möglichen unterschiedlichen in einem chinesischen Schriftzeichen vorkommenden Strichen und wahlweise am häufigsten verwendeten Strichkombinationen eine unterschiedliche Zahlen- oder Stellenwertziffer zugeordnet wird, wobei einem Schriftzeichen ein Zahlencode gegeben wird, deren Stellenziffern den Strichen und wahlweisen Strichkombinationen im Schriftzeichen und deren Ordnung der Stellenziffern den relativen graphischen Positionen der Striche und wahlweisen Strichkombinationen

TELEX:
1-85644
Inven d

TELEGRAMM:
INVENTION
BERLIN

TELEFON:
BERLIN
030/891 80 37
030/891 30 28

BANKKONTO:
BERLINER BANK AG
BERLIN 31
3605716000

POSTSCHECKKONTO:
P. MEISSNER, BLN-W.
404737-103

- 5 im Schriftzeichen entsprechen, und bei wahlweisen komplizierteren Schriftzeichen die Gesamtzahl der zugeordneten Stellenziffern begrenzt wird, indem diejenigen Striche weggelassen werden, die entweder nicht charakteristisch oder unnötig sind, um das Gesamtschriftzeichen von einem beliebig anderen zu unterscheiden.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Striche, denen die Ziffern zugeordnet werden, horizontal, vertikal, links-schwenkend und rechts-schwenkend verlaufen, und daß als Zuordnung die Ziffern 1, 2, 3 und 0 verwendet werden.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Striche zugeordneten Ziffern den in der Tabelle 1 der Fig. 1 dargestellten Ziffern entsprechen.
- 20 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ordnung der Ziffern im Zahlencode eines Schriftzeichens derart beschaffen ist, daß die erste Ziffernstelle (digit) dem höchsten Strich oder der wahlweisen höchsten Strichkombination und die nächste der nächsthöchsten entspricht, wobei bei zwei oder mehr sich auf
25 gleicher Höhe befindenden Strichen oder wahlweisen Strichkombinationen deren Ordnung oder Reihenfolge von links nach rechts verläuft.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß für aus einer Anzahl von Wurzeln gebildete komplizierte Schriftzeichen ein Zahlencode für jede Wurzel und hiernach die Ordnung der Zahlencode für die Wurzel zur Erstellung des Zahlencodes für das gesamte Schriftzeichen durch dieselben relativen graphischen Positionen wie die der Striche in den Wurzeln bestimmt wird.

5

10
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zahlencode für ein Schriftzeichen auf nicht mehr als neun Stellen begrenzt ist.

15
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zahlencode für ein Schriftzeichen auf nicht mehr als sechs Stellen begrenzt ist.

20
8. Verfahren zum Kodieren von chinesischen Schriftzeichen in numerischer Darstellung nach der Beschreibung.

25
9. Ein Wörterbuch chinesischer Schriftzeichen dadurch gekennzeichnet, daß die Schriftzeichen durch ein nach den vorstehenden Ansprüchen beschaffenen Verfahren kodiert sind und daß die im Wörterbuch angeführte Ordnung der Codes so beschaffen ist, daß alle mit derselben Ziffer beginnenden Codes in Gruppen zusammengefaßt und dann der Reihe nach gemäß den zweiten, dritten, vierten usw. Ziffernstellen unterteilt sind.

30

8 05.05.82

3217307

- 4 -

10. Computer gekennzeichnet durch Programmieren zum Ausdrucken chinesischer Schriftzeichen nach dem in den Ansprüchen 1 bis 8 beschriebenen Codierverfahren.

Die Erfindung betrifft ein System zum Kodieren von chinesischen Schriftzeichen, insbesondere in einer Form, in der sie unter anderem in einen elektronischen Computer, Fernschreiber oder dgl. eingegeben oder zur
5 Erstellung eines Inhaltsverzeichnisses oder Index chinesischer Schriftzeichen verwendet werden können.

Es wurden bereits in der Vergangenheit mehrere Versuche unternommen, ein System zum Kodieren chinesischer Schrift-
10 zeichen zu entwickeln. Alle derartigen Systeme haben sich jedoch als zu kompliziert herausgestellt bzw. die Verwendung eines großen Tastenfeldes und/oder einen langen Code erforderlich gemacht. Hinzu kommt, daß derartige Systeme verwickelt waren und der Bedienungsperson
15 eine langwierige Sonderausbildung für die Arbeit mit dem System abverlangten.

Demgemäß ist es Zielsetzung der Erfindung, ein einfaches Codiersystem für chinesische Schriftzeichen und insbeson-
20 dere ein System zu schaffen, bei dem die chinesischen Schriftzeichen in einer Form kodiert werden können, die zur einfachen und schnellen Eingabe in einen elektronischen Rechner geeignet ist.

25 Nach der Erfindung wird ein Kodierverfahren für chinesische Schriftzeichen in numerischer Darstellung geschaffen, bei der die möglichen verschiedenen Striche oder Linien sowie wahlweise die häufiger vorkommenden Strichkombinationen eines chinesischen Schriftzeichens

einer unterschiedlichen Ziffernzahl oder Stellenwertziffer (number of digits) zugeordnet und die Schriftzeichen mit einem Zahlencode (number code) versehen werden, deren Stellen oder Ziffern (digits) den Strichen und wahlweisen Strichkombinationen in den Schriftzeichen und deren Ziffernordnung (order of digits) den relativen graphischen Stellungen der Striche und wahlweisen Strichkombinationen im Schriftzeichen entsprechen, so daß beispielshalber die erste Ziffer (digit) dem höchsten, die zweite Ziffer dem nächsthöchsten usw. entspricht, es sei denn, es lägen zwei oder mehr Striche und wahlweise Strichkombinationen auf der gleichen Höhe. In diesem Falle geht die Ordnung von links nach rechts, wobei bei wahlweisen komplizierten Schriftzeichen die gesamte zugeordnete Stellenwertziffer begrenzt wird, indem die Striche weggelassen werden, die für die Unterscheidung des Gesamtschriftzeichens von einem anderen Schriftzeichen uncharakteristisch oder unnötig sind.

Ein derartiges System besitzt den Vorteil, daß es verhältnismäßig einfach und für eine nicht mit chinesischen Schriftzeichen und deren Schreibweise vertraute Person leicht und schnell einsichtig ist. Somit setzt sich jedes Schriftzeichen aus einem Ziffernstrang (string of digits) zusammen, aus dem sich ein einmaliger Zahlencode ergibt, der in einen Computer oder dgl. eingegeben werden kann.

Es gibt ein Höchstmaß an vier unterschiedlichen Strichen, aus denen sich alle chinesischen Schriftzeichen zusammensetzen, und zwar den horizontalen, vertikalen, den rechts- und den linksschwingenden Strich. Somit
 5 könnte man einem jeden von diesen eine Ziffer (digit) z.B. 1, 2, 3 und 0 zuordnen. Dies wäre sehr vorteilhaft, da die vier Ziffern leicht in zwei bits innerhalb der Binärsystembasis der Computer hineinpassen würden. Mit nur vier Ziffern erweist sich der Schriftzeichen-
 10 zahlencode als verhältnismäßig lang, was oft unerwünscht ist.

Deshalb wird bestimmten Strichkombinationen eine eigene Ziffer zugeordnet. Indem acht unterschiedliche Strich-
 15 kategorien ausgewählt werden, ergibt sich ein beträchtlicher Vorteil bei der Vereinfachung der Länge des Zifferncodes, ohne dabei den Code zu kompliziert werden zu lassen. Man könnte jedoch auch 16 Kategorien nehmen, da sowohl 8 als auch 16 in drei oder vier bits im
 20 Binärsystem voll hineinpassen und somit einen Computer voll nutzen. Es sind auch andere als Binärzahlen möglich, z.B. 5; sie sind jedoch weniger brauchbar.

Es werden also nach einem weitgehendst bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung acht Ziffern genutzt.
 25 In der die Figur 1 darstellende Tabelle sind die verschiedenen Striche oder Strichkombinationen gemeinsam mit einem anwendbaren einfachen Zifferncode (digit code) zusammengestellt. Dieser Code umfaßt zweckmäßig die
 30 Zahlen 1 bis 7 und 0, wobei jedoch die jedem Strich eigentlich zugeordneten Ziffern nicht dieselben sein

müssen, wie sie in der Tabelle angeführt sind. Genauere Darstellungen der Striche erhalten besondere Zahlen (numbers). Einige Beispiele dieser verschiedenen gebräuchlichen Striche sind in der Figur 1a wiedergegeben.

5

Beispielshalber läßt sich Bezug nehmen auf die einfachen in Fig. 2 gezeigten Schriftzeichen, unter denen die sich ergebenden Zahlencodes nach der Erfindung befinden, wobei die römischen Ziffern die Strichordnung anzeigen.

10

Es treten jedoch auch Fälle auf, wo der Ausgangs- oder Einleitungspunkt von zwei Strichführungen gleich und die Ziffernordnung für ein Schriftzeichen zweideutig ist. Derartige Zweideutigkeiten lassen sich schnell und leicht ausräumen, indem als erste Ziffer der Strich gewählt wird, dessen Endpunkt zunächst der höchsten graphischen Ordnung und denn in der Folge links vor rechts folgt. Beispiele von Schriftzeichen, bei denen eine derartige Zweideutigkeit auftreten würde, sind mit den sich ergebenden Zahlencodes in Fig. 3 wiedergegeben.

15

20

Die Anwendung einer graphischen oder Positionsregel nach der Erfindung zur Festlegung der Ordnung der Ziffern anstelle einer Regel, der die Ordnung beim Schreiben der Striche zugrunde liegt, hat den Vorteil, die Möglichkeit weitgehend zu verringern, daß zwei Schriftzeichen den gleichen Zifferncode haben. Als Beispiel können hier die beiden in den Figuren 4A und 4B dargestellten chinesischen Schriftzeichen herangezogen werden. Beide Zeichen könnten den Zifferncode 1134

25

30

erhalten, wenn der Zifferncode wie in einigen anderen
 bekannten Verfahren nach der normalen Schreibordnung
 der Striche gewählt wird. Die Zweideutigkeit läßt sich
 jedoch leicht vermeiden, indem die erfindungsgemäße
 5 Ordnung genutzt wird, bei der zuerst der höchste Strich
 oder die höchste Strichkombination gewählt wird. In
 diesem Beispiel bleibt das Schriftzeichen der Figur
 4B weiterhin 3114, während das Zeichen der Figur 4A
 nunmehr 1314 wird. Auch bietet die graphische Regel,
 10 die nach der Erfindung genutzt wird, den Vorteil, daß
 sie auch von denjenigen verstanden werden kann, die mit
 chinesischen Schriftzeichen oder mit der Schriftzeichen-
 folge nicht vertraut sind.

15 Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß
 eine nach der Erfindung gestaltete graphische Ordnung
 zur Festlegung der Ziffernordnung eindeutig ist, während
 dies für die Schreibfolge der Striche nicht gelten kann,
 da es keine allgemein gültige Regel für die Reihenfolge
 20 beim Schreiben chinesischer Schriftzeichen gibt.

Folgt man dem System nach der Erfindung, gibt es nur
 einige sehr wenige Schriftzeichen, denen kein einzelner
 Zahlencode zugeordnet werden kann. Beispielshalber ließe
 25 sich das in Fig. 5 dargestellte Schriftzeichen durch die
 Gruppe von Ziffern 373, 733 oder 337 codieren. Da dies
 jedoch nur sehr selten vorkommt, könnte man dieser
 Sachlage einfach dadurch Rechnung tragen, dieses Schrift-
 zeichen in allen seinen Möglichkeiten beispielshalber
 30 mit einem Index zu versehen oder in der Computeran-

w-endung die Software zweckmäßig so zu programmieren, daß alle Möglichkeiten als dieses Schriftzeichen darstellend akzeptiert werden.

5 Aus Gründen der einfacheren Darstellung werden hier-
nach "Striche" so behandelt, als meinten sie entweder
einzeln geführte Striche oder eine Strichkombination,
es sei denn, der Zusammenhang würde eine Eigenart
herausstellen wollen.

10

Wie die Tabellen zeigen, gibt es für einige Ziffern
zwei oder mehr mögliche Striche. Dies führt jedoch in
dem erfindungsgemäßen System zu keiner Verwechslung.
Wenn somit ein chinesisches Schriftzeichen aus einer
15 Ziffernzahl nach der Erfindung zusammengesetzt ist, so
ist es für eine mit chinesischen Schriftzeichen ver-
traute Person möglich, zu erkennen, welcher von den
beiden möglichen Strichen nur derjenige sein kann, der
aus den verbleibenden Ziffern des Codes für jenes
20 Schriftzeichen gedacht sein kann. So ist beispiels-
halber im Falle der Ziffer 7 beider möglicher Aus-
richtungen des Kreuzes nur eins zutreffend zur Ver-
vollständigung eines Schriftzeichens, wenn die ver-
bleibenden, dem Schriftzeichen zugeordneten Ziffern in
25 ihre entsprechenden Striche umgewandelt worden sind.
Es läßt sich selbstverständlich bei 16 Ziffern anstatt
von 8 die Anwendung von zwei möglichen Strichen für
einige der Ziffern verringern, was jedoch, wie oben
erwähnt, für den Normalfall nicht notwendig ist und
30 zu einer Zunahme der Zahl möglicher Ziffern über 8

führt, wodurch die Länge des Zahlencodes beträchtlich erweitert wird.

5 Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, daß nur vier
oder -nach einer bevorzugteren Ausführungsform- 8
Tasten auf einer Tastatur für die Eingabe von chine-
sischen Schriftzeichen z.B. in einen Computer er-
forderlich sind. Dies bedeutet, daß die Tastatur rela-
10 tiv kompakt und klein gehalten werden kann. Dabei ergibt
sich bei nicht vorhandener getrennter Tastatur der
Vorteil, daß Zifferntasten bei den herkömmlichen Com-
puter-, Rechner- und Schreibmaschinentastaturen bereits
vorhanden sind, so daß diese bestehenden Tasten gemein-
sam mit einer Funktionstaste genutzt werden können.

15 Da nur eine sehr begrenzte Anzahl von Tasten und
Ziffern (digits) erforderlich sind und die die Strich-
ordnung bestimmende Regel auf einem einfachen Sicht-
test basiert, kann die Geschwindigkeit der Eingabe in
20 einen Computer recht hoch sein, so daß man berechtigt
davon ausgehen kann, daß nach einigen Stunden der Ein-
übung eine Bedienungsperson mit durchschnittlicher
Schreibmaschinenpraxis in der Lage ist, etwa 4600
Schriftzeichen pro Stunde einzuspeisen.

25 Das Verfahren nach der Erfindung eignet sich nicht nur
zur Eingabe von chinesischen Schriftzeichen in Computer
und dgl.; es kann auch zum Indizieren eines chinesi-
schen Wörterbuch verwendet werden. Denn es gibt trotz

Bestehen der chinesischen Sprache seit mehreren tausend Jahren weiterhin das noch ungelöste Problem, chinesische Wörterbücher zu indizieren. Dieses Problem ließe sich mit dem erfindungsgemäßen Verfahren lösen, wobei die Bücher oder Wörterbücher eine Indizierung erhielten, die nach der oben beschriebenen Zuordnungsweise vorzunehmen ist. Somit ließen sich alle mit Ziffer 1 beginnenden Schriftzeichen zu Gruppen zusammenfassen und dann nachfolgend nach den zugeordneten zweiten, dritten, vierten usw. Ziffern unterteilen. Hiernach könnte die Ordnung im Index der Klassifikationsordnung der in den Büchern abgehandelten Fachgebiete und dgl. im Sinne des dezimalen Dewey-Klassifikationssystems analog sein.

15

Das Codiersystem nach der Erfindung ist einfach. Es besteht keine Notwendigkeit einleitende Teile herauszusuchen, die Anzahl der Striche zu zählen, die Schreibordnung ständig zu berücksichtigen oder die Analyse der Vier-Ecken vorzunehmen. Sich mit dem System vertraut zu machen, sollte sich als sehr leicht erweisen, so daß es auch von Benutzern angewandt werden kann, deren Muttersprache weder Chinesisch noch Japanisch ist. Bei einer Verwendung des Systems zum Indizieren von Wörterbüchern wäre es leicht, jeden im Umgang mit Wörterbüchern vertrauten Benutzer auszubilden, so daß er eine Eingabetastatur zur Verarbeitung chinesischer Schriftzeicheninformation bedienen kann.

20

25

Auch wenn vorstehend nur auf die Anwendung von chinesischen Schriftzeichen eingegangen wurde, gilt als selbstverständlich, daß die Erfindung anwendbar ist, Ideogramme zu kodieren, die sich beispielshalber vom Chinesischen unterscheiden, beispielshalber Zeichen der japanischen oder koreanischen Schriftsprache. Der Ausdruck "chinesische" Schriftzeichen ist also als weit-
 5 räumig aufzufassen; es fallen hierunter alle ideographischen Schriftzeichen aus Sprachen von ähnlicher gemeinsamer Herkunft.
 10

Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung lassen sich komplizierte chinesische Schriftzeichen mit einem erfindungsgemäßen Zahlencode versehen, indem das
 15 komplizierte Schriftzeichen in seine bekannten Wurzeln zerlegt wird. Eine mit chinesischen Schriftzeichen vertraute Person kennt leicht die zwei oder drei oder mehr verschiedenen Wurzeln, aus denen ein kompliziertes
 20 Schriftzeichen aufgebaut ist. Hiernach wird dem Schriftzeichen ein Zifferncode nach der Erfindung zugeordnet, indem einer ersten Wurzel ein Code, dann einer zweiten Wurzel ein weiterer Code usw. beigegeben wird. Handelt es sich um ein Schriftzeichen, das äußerst kompliziert
 25 ist und mehr als drei Wurzeln enthält, reicht es gewöhnlich aus, nicht mehr als drei Wurzeln einen Zahlencode beizugeben, und zwar vorzugsweise der ersten, zweiten und dritten Wurzel, da dies in der Regel zur eindeutigen Identifizierung des Schriftzeichens ausreicht.

Die Ordnung der Zahlencodes für jede Wurzel im komplizierten Schriftzeichen wird vorzugsweise so gewählt, daß sie die gleiche ist wie die graphische Ordnung, die für die Striche in einem Schriftzeichen oder Wurzel
5 gewählt wurden. Somit kommt der Zahlencode für die höchst plazierte Wurzel auf den ersten Platz, gefolgt von der nächst höchsten und so weiter. Befinden sich zwei oder mehr Wurzeln auf der gleichen oder annähernd gleichen Höhe, wird die links stehende Wurzel
10 vor der rechts stehenden plaziert.

Als Beispiel zeigt die Figur 6 eine Anzahl komplizierterer Schriftzeichen und die nach den verschiedenen Wurzeln zugeordneten Zahlencodes.

15

Nach einem weiteren bevorzugten Merkmal der Erfindung erhält jede Wurzel in einem komplizierteren chinesischen Schriftzeichen eine begrenzte Ziffernzahl oder Stellenwertziffer, vorzugsweise 3-stellig. Dies ist deshalb möglich, weil ein kompliziertes Schriftzeichen
20 üblicherweise aus maximal drei Strichen in jeder Wurzel eindeutig identifiziert werden kann. Während man also für jede Wurzel erschöpfend einen 5-stelligen Zahlencode benötigen würde, ist leicht einzusehen, daß die
25 mit der chinesischen Schriftsprache vertraute Person für jede Wurzel nur zwei oder drei Stellen (digits) braucht, die ausreichen, die eindeutigen Wurzeln und Wurzelkombinationen zu erkennen, aus denen sich das komplizierte Schriftzeichen zusammensetzt. Somit können
30 bei der Charakterisierung jeder Wurzel diejenigen

5 Striche weggelassen werden, die nicht charakteristisch und überflüssig sind. In den in Fig. 6 dargestellten Einzelzeichen wurde diese Verkürzung beispielshalber in Zusammenhang mit der durch die Ziffer 355 wieder-
 gegebene Wurzel oben durchgeführt; sie erwies sich jedoch als nicht erforderlich oder als unerwünscht mit den beiden Wurzelzeichen 01 3511, da der Ziffern-
 code als ganzes nicht besonders lang war.

10 Es gilt jedoch bei einem komplizierten Schriftzeichen mit drei oder mehr Wurzeln als vorteilhafter, jede Wurzel auf einen Zifferncode von nicht mehr als drei Ziffern und das Schriftzeichen als ganzes bei einer
 15 Zusammensetzung aus mehreren oder einer Wurzel auf insgesamt sechs Ziffern zu begrenzen, so daß über die Tastatur eine Mindestzahl von Eingaben gemacht werden. Dies ist normalerweise möglich, da derartige kompli-
 zierte Schriftzeichen gewöhnlich leicht erkannt wer-
 20 den können, weil es von diesen komplizierten Schrift- zeichen nur eine verhältnismäßig begrenzte Anzahl gibt. Somit wurde in den Beispielen der Fig. 7 der gesamte Zifferncode auf sechs Ziffern begrenzt, wobei leicht zu erkennen ist, daß jedes Schriftzeichen durch diesen
 sechsstelligen Zifferncode eindeutig identifiziert
 25 werden kann.

Einige seltene Fälle werden auftreten, in denen eine Anzahl von Schriftzeichen den gleichen sechsstelligen Zifferncode aufweisen. Hiervon sind einige Beispiele
 30 in den F⁺guren 8 und 9 wiedergegeben. Zur Unterscheidung dieser Schriftzeichen ist es notwendig, einen

- 16 -

- 12 -

siebenstelligen Zifferncode und im Ausnahmefall einen
achtstelligen Zifferncode zu verwenden. Vorzugsweise
stellen in diesen Fällen die siebente oder die
siebente und achte Ziffer den nächstfolgenden unter-
scheidenden Strich oder deren mehrere des Schrift-
zeichens dar, wie dies die Figuren 8 und 9 zeigen.

Es gibt etwa 6700 Schriftzeichen der chinesischen
Sprache, die geläufig angewandt werden, wovon nur
1,3% mit einem sechsstelligen Code nicht eindeutig
identifiziert werden können. Bei Hinzufügen einer
weiteren Stelle ergibt sich dann, daß nur noch 0,6%
nicht eindeutig bestimmbar sind.

15 Eine Kürzung des Zifferncodes läßt sich auf das ganze
Schriftzeichen als solches anwenden, falls es sich
nur aus einer einzigen Wurzel 1 zusammensetzt, für
die nur eine begrenzte Anzahl von Strichen charak-
teristisch sind. Beispielshalber würde das in Fig. 10
20 dargestellte chinesische Schriftzeichen erfindungsgemäß
mit dem Zahlencode 212543 kodiert werden; da es je-
doch kein weiteres Wort gibt, das mit 212 beginnt,
wäre der dreistellige Code 212 für dieses Schriftzei-
chen durchaus ausreichend. Um die von der Bedienungs-
25 person zu lernenden Regeln zu vereinfachen, ließe sich
in einen Computer geeignete Software einbauen,
durch die das chinesische Schriftzeichen durch den
Zahlencode 212 identifiziert werden könnte, so daß der
Computer bei der Verarbeitung und beim Ausdrucken
30 die restliche Folge 543 außer acht läßt.

- 13 -

- 17 -

- 13 -

Die erfindungsgemäß erstellten Zahlencodes für eine gewählte Anzahl von chinesischen Schriftzeichen und häufig vorkommender Wörter können darüberhinaus einen eindeutigen Code aus einer, zwei oder drei Zahlen
5 zugeordnet erhalten. So stellt das in Fig. 11 gezeigte Schriftzeichen ein sehr häufig in der chinesischen Sprache vorkommendes Schriftzeichen dar, wofür nur ein einziger Strich, beispielshalber ein linksschwenkender Strich an deren oberen linken Ecke, für das
10 gesamte Schriftzeichen stehen kann, so daß für das Wort nur eine "3" als Code gesetzt wird.

Wie bereits erwähnt, läßt sich das System der Erfindung mit bestehenden Tastenfeldern verwenden. Darüberhinaus
15 könnte man das System zur Übermittlung chinesischer Schriftzeichen über bestehende Telex- oder Fernschreiber anwenden, vorausgesetzt, daß die empfänger- und senderseitigen Bedienungspersonen den Code von Schriftzeichen zu Ziffern kennen, wobei ein Codebuch nicht
20 nötig ist, in dem die Schriftzeichen erschöpfend aufgeführt sind. Hierdurch läßt sich die zum Aufsuchen im Codebuch erforderliche Zeit umgehen.

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3217307
G06F 3/00
6. Mai 1982
23. Dezember 1982

-23-

NACHGEREICHT

3217307

FIG. 1.

1

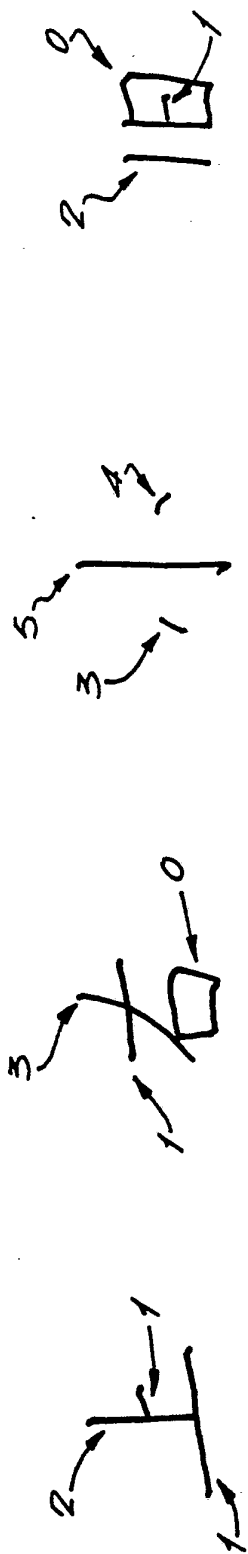
	1	2	3	4	5	6	7	0	
	┌	┌	┌	┌	┌	┌	+	□	
	└	└	└	└	└	└	x	□	
	↑	↑	↘	↗	↻	○	+	□	

FIG. 1A.

1A

	1	2	3	4	5	6	7	0
	→	↓	↙	↘	↻	↺	+	□
	一 三	丨 中	丿 人	主	フ 尸	レ 七	十 土	口 旦
	丿 刀	丨 五	丿 十	レ 入	丨 小	レ 氏	× 凶	口 目
		丨 真	丿 儿	レ 冗	フ 又	レ 允	× 义	口 国
			レ 之	フ 凸	レ 凹	十 木		
			レ 心	フ 刀	レ 巴			
				フ 也	レ 心			
				一 冗	レ 戈			
				丨 犯	レ 巡			
				フ 廷	レ 飞			
				フ 队	レ 九			
				フ 乃	レ 乙			
				フ 寺	レ 认			
				フ 与				
				フ 鼎				

FIG. 2.



211

310

534

201

FIG. 3.



13 (31)

36 (63)

54 (45)

531 (351)

FIG. 4A. FIG. 4B.

天

未

升

FIG. 5.

77
 413 → 磨石 → 130
 77 413 130

121
 441 → 鴻 → 355
 441 121 355

262
 130 → 山石 → 130
 262 130

124
 132 → 雷 → 132
 124 132

373
 和 → 373 0
 373 0

3511
 01 → 明 → 01 3511
 01 3511

441
 121 → 江 → 441 121
 441 121

FIG. 6.

FIG. 7.

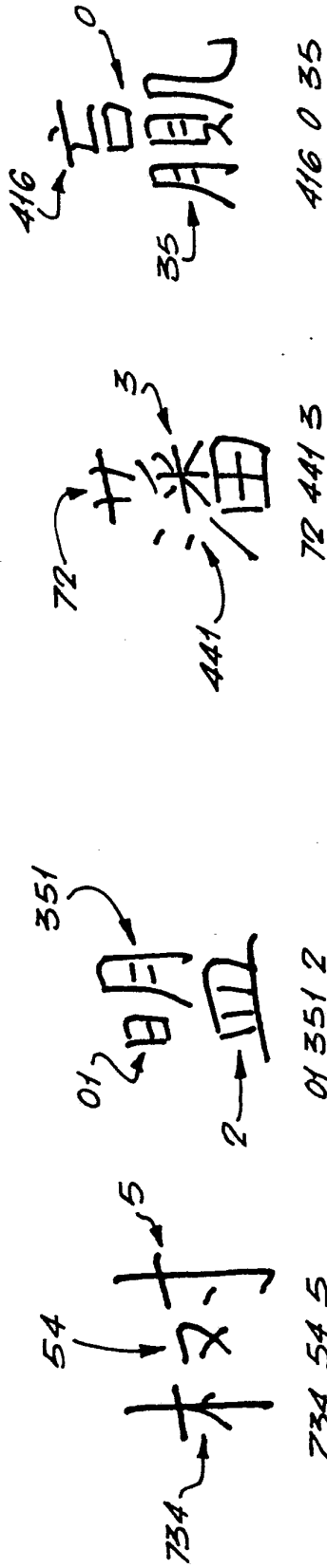


FIG. 8.

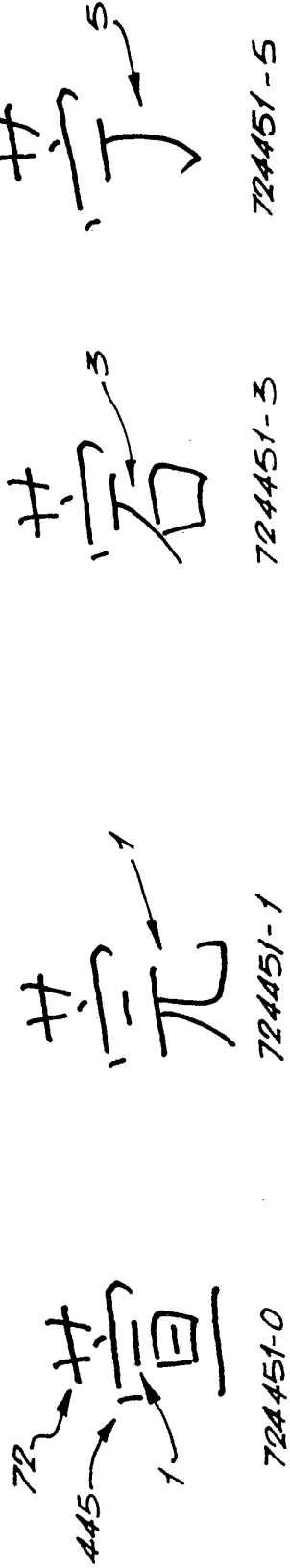


FIG. 9.

鹿射
413 225-3
225
3

413 225-3

鹿章
413 225-4
4

413 225-4

鹿廊
413 225-5
5

413 225-5

鹿其
413 225-7
7

413 225-7

FIG. 10.

贞

FIG. 11.

的
3