



(12) PATENT

(19) NO

(11) 341368

(13) B1

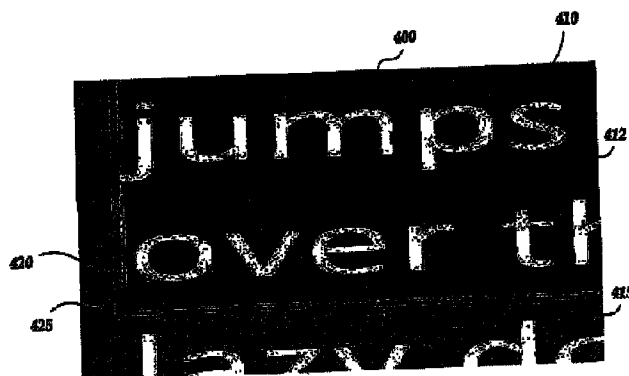
NORGE

(51) Int Cl.
G09G 5/02 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20082943	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2007.01.18 PCT/US2007/01545
(22)	Inng.dag	2008.07.02	(85)	Videreføringsdag	2008.07.02
(24)	Løpedag	2007.01.18	(30)	Prioritet	2006.01.31, US, 11/344,396
(41)	Alm.tilgj	2008.07.29			
(45)	Meddelt	2017.10.23			
(73)	Innehaver	Microsoft Technology Licensing, LLC, One Microsoft Way, US-WA98052 REDMOND, USA Sara Melanie Brown, c/o Microsoft Corp, One Microsoft Way, US-WA98052-6399 REDMOND, USA Ryan Hill, c/o Microsoft Corp, One Microsoft Way, US-WA98052-6399 REDMOND, USA Amit Kumar, c/o Microsoft Corp, One Microsoft Way, US-WA98052-6399 REDMOND, USA Robert Parker, c/o Microsoft Corp, One Microsoft Way, US-WA98052-6399 REDMOND, USA Dachuan Zhang, c/o Microsoft Corp, One Microsoft Way, US-WA98052-6399 REDMOND, USA			
(72)	Oppfinner				
(74)	Fullmektig	Bryn Aarflot AS, Postboks 449 Sentrum, 0104 OSLO, Norge			
(54)	Benevnelse	Halv-transparent utheving av utvalgte objekter i elektroniske dokumenter			
(56)	Anførte publikasjoner	US 6842182 B2 EP 1363185 A2 US 6891551 B2 Jacques Andre et al: "Paper-less editing and proofreading of Electronic documents" EuroTEX '99 Proceedings Howard Baker et al: "Complex document search for decision making" Jonathan J. Hull et al: "Simultaneous Highlighting of Paper and Electronic Documents"; Richo California Research Center,, IEEE Marcel Gotze et al: "The Intelligent Pen - Towards a Uniform Treatment of Electronic Documents", Proceedings of the 2nd International Symposium on Smart Graphics, ACM Press, New York, 2002			
(57)	Sammendrag				

Utheving av valgte objekter i et elektronisk dokument er tilveiebrakt på en slik måte at et uthevet objekt opprettholder farging og formatteringsegenskaper for å muliggjøre opprettholdelse av visuell gjengivelseskvalitet med en forhåndsuthevet betraktning av det uthevede objekt, og som muliggjør en halvtransparent bakgrunn under et uthevet objekt, hvilket gjør det mulig for en bruker å se og forstå fargingen og eventuelle visuelle egenskaper som er påført på bakgrunnen under den utheving som er påført på det valgte objekt.



Bakgrunn

Under innlegging og redigering av tekst, avbildninger og andre objekter i elektroniske dokumenter, ønsker brukere ofte å velge et gitt objekt for formattering, kopiering, flytting, sletting eller på annen måte anvendelse av en applikasjonsfunksjonalitet på det valgte objekt. I henhold til tidligere metoder og systemer, blir et valgt objekt uthevet for å angi at det valgte objekt vil bli påvirket av et etterfølgende valg av applikasjonsfunksjonalitet som er anvendbart for det valgte objekt. I henhold til tidligere metoder og systemer er en farge for objektet og en farge for en bakgrunn bak det valgte objekt omvendt for å danne en kontrastdannende betraktning for å identifisere det valgte objekt. Uheldigvis resulterer slike teknikker i en manglende evne for brukeren til å se enkelte tekstfarger og andre visuelle formatteringsegenskaper som er anvendt på et valgt objekt (tekst, avbildning eller annet objekt) mens den kontrastdannende utheving vises. I tillegg danner det omvendte av farging av enkelte objekter og bakgrunner i rød/grønn/blå (red/green/blue, RGB) fargespekteret en fargeverdi som kun er litt forskjellig i intensitet fra utgangsverdien, hvilket krever en ytterligere fargeanvendelse for å danne en kontrastdannende utheving for det valgte objekt og/eller bakgrunn. US 6,842,182 B2 omhandler en metode for persepsjonsbasert fargevalg for tekstutheving. EP 1 363 185 A2 vedrører en metode og et apparat for utheving av et grafisk objekt i et grafisk brukergrensesnitt.

Det er følgelig et behov for forbedrede fremgangsmåter, systemer og datamaskinprodukter for utheving av valgte tekstoppføringer, bilder og andre objekter i elektroniske dokumenter. Det er med hensyn på disse og andre betraktninger at den foreliggende oppfinnelse har blitt gjort.

Sammenfatning

Denne sammenfatning er tilveiebrakt for å introdusere et utvalg av konsepter i en forenklet form som er videre beskrevet nedenfor i den detaljerte beskrivelse. Det er ikke meningen at denne sammenfatning skal identifisere viktige trekk eller essensielle trekk ved den gjenstand det kreves beskyttelse for, heller ikke er den ment som et hjelpemiddel for å fastlegge omfanget av den gjenstand det kreves beskyttelse for.

Utførelser av den foreliggende oppfinnelse løser den ovennevnte og andre problemer ved å sørge for utheving av valgte tekstoppføringer, avbildninger og andre

objekter i elektroniske dokumenter. Hovedtrekkene av den foreliggende oppfinnelse fremgår av de selvstendige patentkrav. Ytterligere trekk ved oppfinnelsen er angitt i de selvstendige krav. I henhold til en utførelse, ved mottaking av et valg av en tekstoppføring, avbildning eller annet objekt i et elektronisk dokument, blir det utenfor skjermen generert en punktmatriseavbildning for fremstilling av et uthevende overlegg for påføring på det valgte objekt. I henhold til et aspekt blir punktmatriseavbildningen utenfor skjermen generert til en størrelse som samsvarer med det valgte objekt i det elektroniske dokument. En sti konstrueres i punktmatriseavbildningen, korresponderende til et omriss rundt det valgte objekt. For eksempel, for en valgt tekstoppføring, konstrueres en generelt rektangulært formet sti rundt tekstvalget. For flere linjer med valgt tekst, konstrueres en generelt rektangulært formet sti rundt hver linje med valgt tekst. Hver sti som er konstruert rundt hvert parti av det valgte objekt, for eksempel hver generelt rektangulært formede sti rundt hver linje med valgt tekst, blir geometrisk forent til en enkelt sti som strekker seg rundt en omkrets av det valgte objekt, for eksempel valgte tekstlinjer.

En halvtransparent linje tegnes over den enkeltstående sti som danner omriss rundt det valgte objekt for generering av en kant som vil bli vist rundt det valgte objekt. I henhold til en utførelse blir en annen halvtransparent linje som har en forskjellig transparensverdi i forhold til den første halvtransparente linje, og som er smalere enn den første halvtransparente linje, trukket over den første halvtransparente linje for generering av et skråkantutseende av linjen som danner et omriss rundt det valgte innhold.

Det indre rom som er avgrenset av stien og som overlapper halvtransparente linjer fylles med fargepikslar som har en fargeverdi som generelt samsvarer med den driftssystemfarge som er i bruk av den systemansvarlige for å vise en bakgrunn som det valgte objekt for det inneværende vises på. De fargepikslar som påføres på det indre rom har en transparensverdi som er satt til et nivå som genererer en halvtransparent betraktning. I henhold til en utførelse, istedenfor å blande fargen på punktmatriseavbildningen utenfor skjermen, erstatter den farge som påføres på det indre rom for stien allerede eksisterende farger innenfor stien. Overlappende og/eller kryssende stilinjer som er tegnet mellom linjer med valgt tekst eller mellom tilstøtende stikonstruksjoner blir således fjernet ved påføringen av farge i det indre av den omrissdannende sti og kantlinjene.

Punktmatriseavbildningen som er utenfor skjermen blir deretter tegnet på visningsskjermen som det valgte objekt vises på, slik at punktmatriseavbildningen ligger over det valgte objekt. Det valgte objekt, for eksempel en tekstoppføring, blir deretter tegnet på punktmatriseavbildningen som er påført på visningsskjermen. I henhold til utførelser tillater den resulterende avbildning betraktning av det valgte objekt oppå punktmatriseavbildningen i henhold til dets uendrede farging og/eller andre formatteringsegenskaper, og muliggjør en betraktning gjennom den halvtransparente utheving av punktmatriseavbildningen på den underliggende farging og andre visningsegenskaper for visningsskjermen som det valgte objekt vises på.

Disse og andre trekk og fordeler vil klart fremgå fra en lesing av den følgende detaljerte beskrivelse og en gjennomgang av de tilknyttede tegninger. Det skal forstås at både den foregående generelle beskrivelse og den følgende detaljerte beskrivelse kun er forklarende, og er ikke begrensende for oppfinnelsen slik den kreves beskyttet.

Kort beskrivelse av tegningene

Figur 1 illustrerer et eksemplifiserende databehandlingsdriftsmiljø.

Figur 2 illustrerer en datamaskinskjermvisning som viser uthevingen av en valgt tekstoppføring i henhold til tidligere fremgangsmåter og systemer.

Figur 3 illustrerer en datamaskinskjermvisning som viser uthevingen av en valgt tekstoppføring.

Figur 4 illustrerer en datamaskinskjermvisning som viser uthevingen av en valgt tekstoppføring.

Figur 5 er et forenklet blokkdiagram som illustrerer konstruksjonen av en enkelt omrissdannende sti rundt en valgt tekstoppføring.

Figur 6 er et logisk flytdiagram som illustrerer en fremgangsmåte med utheving av tekst, avbildninger eller andre objekter i et elektronisk dokument.

Detaljert beskrivelse

Som kortfattet beskrevet ovenfor er utførelser av den foreliggende oppfinnelse rettet mot utheving av valgte objekter i et elektronisk dokument på en slik måte at et uthevet objekt opprettholder farging og formatteringsegenskaper for å muliggjøre opprettholdelse av visuell gjengivelseskvalitet med en allerede uthevet betraktning av

det uthevede objekt, og som tillater en halvtransparent bakgrunn under et uthevet objekt, hvilket gjør det mulig for en bruker å se og forstå fargingen og eventuelle andre visuelle egenskaper som er påført på bakgrunnen under den fremheving som er påført på det valgte objekt.

5 I den følgende detaljerte beskrivelse vises det til de ledsagende tegninger som danner en del herav, og hvor det som illustrasjoner er vist spesifikke utførelser eller eksempler. Disse utførelser kan kombineres, andre utførelser kan benyttes, og strukturelle forandringer kan gjøres uten å avvike fra den foreliggende oppfinnelses idé og omfang. Den følgende detaljerte beskrivelse skal derfor ikke forstås i en begren-

10 sende forstand, og omfanget av den foreliggende oppfinnelse er definert ved de vedføyde krav og deres ekvivalenter.

Det vises nå til tegningene, hvor like talltegn viser til like elementer gjennom de flere figurer, idet aspekter av den foreliggende oppfinnelse og et eksemplifiserende databehandlingsdriftsmiljø vil bli beskrevet. Figur 1 og den følgende drøftelse

15 er ment å tilveiebringe en kortfattet, generell beskrivelse av et passende databehandlingsmiljø hvor oppfinnelsen kan implementeres. Selv om oppfinnelsen vil bli beskrevet i den generelle kontekst med programmoduler som utføres i forbindelse med et applikasjonsprogram som kjører på et driftssystem på en personlig datamaskin, vil de som har fagkunnskap innen teknikken medgi at oppfinnelsen også kan implemen-

20 teres i kombinasjon med andre programmoduler.

Programmoduler inkluderer generelt rutiner, programmer, komponenter, datastrukturer og andre typer av strukturer som gjennomfører bestemte oppgaver eller implementerer bestemte abstrakte datatyper. De som har fagkunnskap innen teknikken vil dessuten forstå at oppfinnelsen kan praktiseres med andre data-

25 maskinsystemkonfigurasjoner, inkluderte håndholdte innretninger, multiprosessor-systemer, mikrobasert eller programmerbar forbrukerelektronikk, minidatamaskiner, stordatamaskiner og lignende. Oppfinnelsen kan også praktiseres i distribuerte databehandlingsmiljøer hvor oppgaver gjennomføres av fjerntliggende prosesseringsinnretninger som er forbundet gjennom et kommunikasjonsnettverk. I et distribuert

30 databehandlingsmiljø kan programmoduler være lokalisert både i lokale og fjerntliggende minnelagringsinnretninger.

Utførelser av oppfinnelsen kan implementeres som en datamaskinprosess (fremgangsmåte eller metode), et databehandlingssystem eller som en produksjons-

gjenstand, så som et datamaskinprogramprodukt eller datamaskinlesbare media.

Datamaskinprogramproduktet kan være et datamaskinlagringsmedia som er lesbart av et datamaskinsystem og som koder et datamaskinprogram med instruksjoner for utførelse av en datamaskinprosess. Datamaskinprogramproduktet kan også være et
5 forplantet signal på en bærer som er lesbar av et databehandlingssystem og som koder et datamaskinprogram med instruksjoner for utførelse av en datamaskinprosess.

Med henvisning til figur 1, et eksemplifiserende system for implementering av oppfinnelsen inkluderer en databehandlingsinnretning, så som en databehandlings-
10 innretning 100. I en grunnleggende konfigurasjon inkluderer databehandlingsinnretningen 100 typisk minst én prosesseringsenhet 102 og systemminne 104. Avhengig av den eksakte konfigurasjon og type av databehandlingsinnretning, kan systemminnet 104 være flyktig (så som RAM), ikke-flyktig (så som ROM, flashminne, osv) eller en kombinasjon av disse to. Systemminnet 104 inkluderer typisk et drifts-
15 system 105 som er egnet for styring av driften av en personlig datamaskin i nettverk, så som WINDOWS® operativsystemet fra Microsoft Corporation, Redmond, Washington. Systemminnet 104 kan også inkludere en eller flere programvareapplikasjoner 106, og kan inkludere programdata 107. Denne grunnleggende konfigurasjon illustreres på figur 1 med de komponenter som er innenfor den stiplede linje
20 108.

I henhold til utførelser av oppfinnelsen kan applikasjonen 106 omfatte mange typer av programvareapplikasjoner, så som et elektronisk postprogram, et kalenderinnføringsprogram, et Internett søkeprogram og lignende. Et eksempel på slike programmer er OUTLOOK® som produseres av Microsoft Corporation. Applikasjonen
25 106 kan inkludere et antall av andre typer av programvareapplikasjoner inkludert en flerfunksjonalitet programvareapplikasjon for tilveiebringelse av mange andre typer av funksjonalitet. En slik flerfunksjonalitetsapplikasjon kan inkludere et antall av programmoduler, så som et tekstbehandlingsprogram, et regnearkprogram, et lysbildepresentasjonsprogram, et databaseprogram og lignende. Et eksempel på en slik flerfunksjonalitetsapplikasjon er OFFICE™ som produseres av Microsoft Corporation. I
30 henhold til utførelser av den foreliggende oppfinnelse er applikasjonen 106 illustrativ for enhver programvareapplikasjon som er funksjonsdyktig til å utheve et valgt objekt som vises på en elektronisk visningsskjerm, som er beskrevet.

Databehandlingsinnretningen 100 kan ha ytterligere trekk eller funksjonalitet. For eksempel, kan databehandlingsinnretningen 100 også inkludere ytterligere data-lagringsinnretninger (uttakbare og/eller ikke-uttakbare), så som for eksempel magnetiske disk, optiske disk eller bånd. Slik ytterligere lagring er illustrert på figur 1 ved hjelp av uttakbar lagring 109 og ikke-uttakbar lagring 110. Datamaskinlagringsmedia kan inkludere flyktige og ikke-flyktige, uttakbare og ikke-uttakbare media som er implementert i en hvilken som helst metode eller teknologi for lagring av informasjon, så som datamaskinlesbare instruksjoner, datastrukturer, programmoduler eller andre data. Systemminnet 104, den uttakbare lagring 109 og ikke-uttakbare lagring 110 er alle eksempler på datamaskinlagringsmedia. Datamaskinlagringsmedia inkluderer, men er ikke begrenset til, RAM, ROM, EEPROM, flashminne eller annen minneteknologi, CD-ROM, digitale allsidige disk (digital versatile disk, DVD) eller annen optisk lagring, magnetiske kassetter, magnetisk bånd, magnetisk disklagring eller andre magnetiske lagringsinnretninger, eller et hvilket som helst annet medium som kan brukes til å lagre den ønskede informasjon og som kan aksesseres av databehandlingsinnretningen 100. Ethvert slikt datamaskinlagringsmedia kan være del av innretningen 100. Databehandlingsinnretningen 100 kan også ha en eller flere inngangsinnretning(er) 112, så som tastatur, mus, penn, stemmeinngangsinnretning, berøringsinngangsinnretning, osv. Utgangsinngangsinnretning(er) 114 så som en visning (display), høyttalere, skriver, osv, kan også være inkludert. Disse innretninger er velkjente innen teknikken og behøver her ikke å omtales utførlig.

Databehandlingsinnretningen 100 kan også inneholde kommunikasjonsforbindelser 116 som gjør det mulig for innretningen å kommunisere med andre databehandlingsinnretninger 118, så som over et nettverk i et distribuert databehandlingsmiljø, for eksempel et intranett eller Internett. Kommunikasjonsforbindelsen 116 er ett eksempel på kommunikasjonsmedia. Kommunikasjonsmedia kan typisk gis konkret form ved hjelp av datamaskinlesbare instruksjoner, datastrukturer, programmoduler eller andre data i et modulert datasignal, så som en bæreølge eller en annen transportmekanisme, og inkluderer et hvilket som helst informasjonsleveringsmedia. Uttrykket "modulert datasignal" betyr et signal som har et eller flere av sine karakteristika satt eller forandret på en slik måte at informasjon kodes i signalet. Som eksempel, og ikke begrensning, inkluderer kommunikasjonsmedia ledningsførte media så som et ledningsført nettverk eller en direkte-ledningsført forbindelse, og

trådløse media så som akustiske, RF, infrarøde og andre trådløse media. Uttrykket datamaskinlesbare media slik det her brukes inkluderer både lagringsmedia og kommunikasjonsmedia.

Figur 2 illustrerer en datamaskinskjermvisning som viser utheving av en valgt tekstoppføring i henhold til tidligere fremgangsmåter og systemer. Med henvisning til figur 2 vises et brukergrensesnitt eller en operativsystembakgrunn 200 som har en bakgrunnsfarge og andre egenskaper som er valgt som standard via det tilknyttede operativsystem eller valgt ved hjelp av en brukerapplikasjon. Et tekstvalg 210 er illustrert med det formål å være et eksempel, og har en tekstfarging og tekstformattering. I henhold til tidligere metoder, hvis tekstoppføringen er valgt for påføring av formatteringsegenskaper eller andre forandringer med tekstoppføringen, blir fargingen 225 for tekstoppføringen og et parti av bakgrunnen som ligger under tekstoppføringen 215 forandret til forskjellige farger for å danne kontrast med de underliggende bakgrunnsfarger for brukergrensesnittet eller arbeidsområdet 200. I tillegg, i henhold til enkelte tidligere metoder og systemer, vises et omriss 220 rundt det valgte objekt. Som beskrevet ovenfor, anvendelse av tidligere uthevingsteknikker, som illustrert på figur 2, produserer et uakseptabelt resultat fordi, selv om det valgte objekt fremheves, er brukeren ikke i stand til å se bakgrunnsfargingen og andre visningsegenskaper under det uthevede objekt, og brukeren er ikke i stand til å se den opprinnelige farging eller andre visuelle formatteringsegenskaper som er påført på det valgte objekt (for eksempel tekstoppføring) på grunn av forandringen i farge for generering av uthevende kontrast.

I henhold til utførelser av den foreliggende oppfinnelse tilveiebringes en forbedret utheving av valgt innhold (tekstoppføringer, avbildninger eller andre viste objekter). Figur 3 illustrerer en datamaskinskjermvisning som viser uthevingen av en valgt tekstoppføring i henhold til utførelser av den foreliggende oppfinnelse. Med henblikk på illustrasjon, tenk på at de avbildninger som er illustrert på figur 3 er individuelle elektroniske lysbilder fra et lysbildepresentasjons applikasjonsdokument. I hvert av de illustrerte lysbilder er et eksempel på tekstoppføring valgt for påføring av en formatteringsegenskap eller annen applikasjonsfunksjonalitet. For eksempel kan et gitt tekstvalg velges for påføring av halvfet stil på den valgte tekst, forandring av fontstørrelsen eller fonttypen for den valgte tekst, forandring av fargingen av den valgte tekst, og lignende. I tillegg kan den valgte tekstoppføring ha blitt valgt for på-

føring av en annen funksjonalitet. For eksempel kan den valgte tekstoppføring slettes, kopieres, flyttes, erstattes, osv. Dessuten, som det bør forstås av de som har fagkunnskap innen teknikken, er anvendelse av utførelser av den foreliggende oppfinnelse for utheving av valgt innhold ikke begrenset til utheving av en valgt tekstoppføring, som illustrert på figur 3. Det vil si at utførelser av den foreliggende oppfinnelse er like anvendbare på utheving av valgte avbildninger eller andre objekter som kan vises i et elektronisk dokument, for eksempel tabellobjekter, diagramobjekter, bildeobjekter, tegninger, osv.

Med fortsatt henvisning til figur 3, som det vil bli beskrevet i detalj nedenfor, i henhold til utførelser av den foreliggende oppfinnelse, blir et valgt objekt 325, 335 i et elektronisk dokument, for eksempel en tekstoppføring i et tekstbehandlingsdokument eller lysbildepresentasjonsdokument, uthevet ved å legge en halvtransparent bakgrunnsfarge 315, 340 under det valgte objekt, hvilket gjør det mulig for en bruker å se gjennom den halvtransparente bakgrunnsfarging for å betrakte fargingen og andre egenskaper som er påført på den brukergrensesnittbakgrunn som objektet 325, 335 vises på. Det vil si at transparensen til den uthevende farging som ligger under et valgt objekt 325, 335 gjør det mulig å se gjennom den uthevende farging til bakgrunnsfargingen og andre visuelle egenskaper 312, 332 for brukergrensesnittet eller arbeidsområdet 310, 330 som det valgte objekt vises på. I tillegg, i henhold til utførelser av den foreliggende oppfinnelse, tegnes en halvtransparent kant 320, 345 rundt det valgte objekt for å gi det valgte objekt ytterligere kontrast mot bakgrunnsfargingen og visuelle egenskaper 312, 332 for brukergrensesnittet eller arbeidsområdet som det valgte objekt vises på.

Det er en fordel hvis den halvtransparente bakgrunnsfarge 315, 340 og den halvtransparente kant 320, 345 effektivt og på en særpreget måte tillater utheving av et valgt objekt når det valgte objekt vises over mange forskjellige visningsfarger og visningstyper. Selv om nytten av bakgrunnsfargen og kanten påføres på svært grunnleggende, for eksempel hvite, underliggende visningsfarger, er fordelene ved den halvtransparente bakgrunnsfarge og kant særlig nyttige for utheving av valgte objekter som vises på visningsskjermer som bærer mange forskjellige visningsfarger eller egenskaper, for eksempel elektroniske vannmerker.

Det vises nå til figur 4, hvor et annet eksempel på tekstoppføring 410 illustreres idet det utheves i henhold til utførelser av den foreliggende oppfinnelse. Tekst-

oppføringen 410 vises på et brukergrensesnitt visningsområde eller arbeidsområde 400. Bakgrunnsfargen 412 som er påført under den valgte tekstoppføring er halvtransparent for å gjøre det mulig for en bruker å se gjennom uthevingsfargingen til den underliggende brukergrensesnittvisning eller arbeidsområdet 400. Som beskrevet ovenfor med henvisning til figur 3, i tillegg til den halvtransparente uthevingsfarging som påføres under det valgte objekt, tegnes et halvtransparent omriss rundt det valgte objekt 410 for å gi det valgte objekt 410 ytterligere kontrast mot omgivende objekter (tekstoppføringer, avbildninger eller andre dokumentobjekter). Den kant som tegnes rundt det valgte objekt er en halvtransparent kant som består av en første halvtransparent linje 425 som har en første transparensverdi på hvilken det er overlagt en annen halvtransparent linje 420 som har en annen transparensverdi, slik at linjen 420 danner en liten kontrast med linjen 425 for å danne et skråkantutseende av den resulterende halvtransparente kant som omgir det valgte objekt. I henhold til en utførelse er de halvtransparente linjer 420, 425 farget hvite eller i andre passende lyse farger for å tilveiebringe en kontrastdannende kant. Som det skal forstås, formålene med bruken av overlappende linjer 420, 425 er estetiske og betrakningskvalitet. Det vil si at en enkelt kantlinje 420 eller 425 kan benyttes istedenfor de overlappende kantlinjer 420, 425 for å danne omriss rundt det valgte objekt.

Figur 5 er et forenklet blokkdiagram som illustrerer konstruksjonen av en enkelt sti som danner omriss rundt et valgt objekt (for eksempel flere linjer med tekst). Som beskrevet ovenfor, en del av prosessen med utheving av en valgt tekstoppføring, avbildning eller et annet objekt i et elektronisk dokument inkluderer konstruering av et geometrisk omriss rundt et valgt objekt, hvilket, når det fylles med uthevende farge, danner uthevingen av det valgte objekt. For eksempel, hvis et enkelt tekstord, for eksempel ordet "tekst" utheves av en bruker for å iverksette en type av formattering eller en annen funksjon med det uthevede ord, blir det konstruert et generelt rektangulært formet omriss rundt det uthevede ord. Med henvisning til figur 5 illustreres et omriss 510 som er konstruert rundt ordet "tekst" i en første linje av tre linjer av eksempeltekstoppføringer.

I henhold til utførelser av den foreliggende oppfinnelse, hvis ordet "tekst" inne i omrisset 510 er det eneste objekt som er valgt for utheving, så blir omrisset 510, som er et rektangulært formet omriss rundt det valgte ord, fylt med uthevende farge og erstattes med et halvtransparent omriss, som kort beskrevet ovenfor. Imidlertid, i

henhold til utførelser av den foreliggende oppfinnelse, hvis et uregelmessig formet objekt velges for utheving, for eksempel de tre linjer med tekst som er illustrert på figur 5, som hver har forskjellige lengder og som når de kombineres som en enhet danner en uregelmessig form, så kan individuelle geometriske omriss konstrueres rundt hver linje med tekst, som illustrert på figur 5. Det vil si at et første generelt rektangulært formet omriss 510 konstrueres rundt den første setning, et andre generelt rektangulært formet omriss 520 konstrueres rundt den andre setning, og et tredje generelt rektangulært formet omriss 530 konstrueres rundt den tredje setning. Som det skal forstås, i henhold til utførelser av den foreliggende oppfinnelse, er det ingen begrensning med bruk av rektangulært formede eller rettlinjeformede omriss for å danne omriss rundt et valgt objekt. For eksempel kan et sirkulært formet omriss brukes rundt en valgt avbildning eller andre objekter som best vil danne omriss rundt avbildningen eller objektet, i motsetning til et rektangulært formet omriss. På den annen side, hvis et valgt objekt, for eksempel et bilde eller en annen avbildning i et elektronisk dokument er uregelmessig i form, så kan et antall av individuelle geometriske omriss, for eksempel flerheten av rektangulært formede omriss 510, 520, 530, som illustrert på figur 5, benyttes for å danne omriss rundt hele det uregelmessig formede objekt.

Med henvisning til den nedre halvdel av figur 5, i henhold til utførelser av foreliggende oppfinnelse, og som det vil bli beskrevet i detalj nedenfor, blir eventuelle kryssende linjer mellom flere geometriske omriss 510, 520, 530 fjernet fra den visuelle visning av den endelige utheving av den valgte tekstoppføring, avbildning eller annet objekt, for å tilveiebringe en bedre visuell visning av uthevingen av det valgte objekt. De kryssende linjer mellom de flere geometriske omriss 510, 520, 530 fjernes ved maling av den ønskede uthevingsfarge, for eksempel en lys blå farge eller lys gul farge, over alt rom som er innenfor de kombinerte geometriske omriss, slik at, mens den ytre omkrets av de kombinerte geometriske omriss forblir en synlig ytre sti for den samlede utheving, blir de kryssende linjer mellom de flere geometriske omriss dekket mot betraktning. Således viser det resulterende visuelle utseende, som illustrert i den nedre halvdel på figur 5, at de flere geometriske omriss 510, 520, 530 er forent i en enkelt geometrisk sti 540 som danner et omriss rundt hele det valgte objekt, for eksempel et uregelmessig tekstobjekt. Som illustrert ovenfor på figurene 3 og 4, så snart den geometriske sti rundt det valgte objekt er dannet, blir

det indre av den geometriske sti eller omriss fylt med uthevende farge, og den geometriske sti eller omriss erstattes med en halvtransparent linje som vil være synlig for en bruker på brukerens visningsskjerm.

Etter å ha beskrevet de visuelle aspekter ved de ulike komponenter av en utheving som påføres på et valgt objekt i henhold til utførelser av den foreliggende oppfinnelse med hensyn på figurene 3, 4 og 5 ovenfor, figur 6 er et logisk flytdiagram som illustrerer en fremgangsmåte for utheving av tekst, avbildninger eller andre objekter i et elektronisk dokument. Uthevingsrutinen 600 begynner med startoperasjoner 605 og går videre til objektvalgoperasjon 610. Ved operasjon 610 blir et valg av en tekstoppføring, f.eks. et ord eller setning, for eksempel en avbildning, et bilde eller annen grafisk avbildning, eller et annet objekt, for eksempel et tabellobjekt, diagramobjekt og lignende, mottatt for påføring av en funksjonalitet på den programvareapplikasjon som det valgte objekt vises med. For eksempel kan brukeren operere en tekstbehandlingsapplikasjon 106 med hvilken brukeren har vist et memorandum som inneholder forskjellige tekstoppføringer, fotografier, diagramobjekter, tabellobjekter og lignende. I operasjon 610 kan brukeren ha valgt tre linjer med tekst, som illustrert ovenfor på figur 5, for påføring av en formatteringsfunksjon for tekstbehandlingsapplikasjonen, for eksempel halvfet stil, fontstørrelse, kursiv, osv. Som det skal forstås av de som har fagkunnskap innen teknikken skjer valg av et gitt objekt ved hjelp av velkjente midler, for eksempel ved å dra en markør eller en annen pekeinnretning over det ønskede objekt.

I operasjon 615, som respons på mottaking av valget av tekstoppføringen, avbildningen eller det andre objekt, for eksempel de tre linjer med tekst som er illustrert på figur 5, blir en punktmatrikseavbildning på hvilken en utheving for det valgte objekt vil bli tegnet opprettet i minnet av den ansvarlige programvareapplikasjon, for eksempel tekstbehandlingsapplikasjon, regnearkapplikasjon, lysbildepresentasjonsapplikasjon og lignende.

I operasjon 620 blir geometriske omriss konstruert rundt komponenter av det valgte objekt, som beskrevet ovenfor med henvisning til figur 5. For eksempel, hvis det valgte objekt er et enkelt ord med tekst, som, på grunn av sin form, krever et generelt rektangulært formet omriss, så vil et slikt omriss bli konstruert på den punktmatrikse utenfor skjermen som korresponderer til en størrelse som vil danne omriss rundt det valgte ord. På den annen side, hvis det valgte objekt er uregelmessig i

form, for eksempel tre linjer med tekst med uregelmessig lengde, som illustrert ovenfor på figur 5, så vil flere geometriske omriss, for eksempel tre generelt rektangulært formede omriss, bli konstruert rundt hver linje med tekst, slik at hver linje med tekst får et omriss med en geometrisk sti.

5 I operasjon 620, hvis det benyttes flere geometriske omriss, for eksempel tre rektangulært formede omriss for å danne omriss rundt tre tekstoppføringer med uregelmessig lengde, blir de flere geometriske omriss forent for å danne en enkelt geometrisk sti eller omriss rundt hele det valgte objekt, som illustrert på figur 5. I henhold til en utførelse blir foreningen av de geometriske omriss gjennomført ved å
10 bestemme de eksakte lokaliseringer og lengder av hver av de linjer som utgjør de geometriske stier ved å bestemme piksellokaliseringene og piksellengdene for hver linje omfattende de individuelle geometriske stier eller omriss. En ytterste enkeltstående sti blir deretter identifisert og angitt som en enkelt sti rundt hele objektet. Som beskrevet ovenfor blir kryssende linjer mellom de forskjellige geometriske omriss eller stier eliminert ved å male over de kryssende linjer med den uthevingsfarging
15 som vil bli brukt for å utheve det valgte objekt.

I operasjon 625 blir et første halvtransparent omriss 425, som illustrert på figur 4, tegnet over det enkeltstående geometriske omriss eller sti 540 som innelukker hele det valgte objekt. I henhold til en utførelse av foreliggende oppfinnelse kan det
20 første halvtransparente omriss ha varierende bredder og varierende transparens, både for å vise en ytre omkrets av uthevingen som er påført på det valgte objekt og for å tillate at en bruker ser gjennom omrisset til bakgrunnsfargen og egenskaper ved visningsskjermen under omrisset. I følge en utførelse har det første omriss en bredde på to piksler, en transparensverdi på 30% og en hvit farging.

25 Hvis det er ønskelig, kan i operasjon 630 et annet halvtransparent omriss 420 tegnes over det første omriss 425 med en bredde som er ulik det første omriss 425 og med en transparensverdi som er forskjellig fra det første omriss 425, for å tilveiebringe en visuell effekt, for eksempel skråkant, for det omriss som vil omgi uthevingen av det valgte objekt. I henhold til en utførelse har det andre omriss en bredde
30 på én piksel, en transparensverdi på 40% og en hvit farging, hvilket vil generere kontrast med det første omriss 425, og hvilket vil produsere den ønskede visuelle effekt, for eksempel skråkant. Som det skal forstås er formålet med det andre omriss

estetiske og andre visuelle egenskaper, og dette er ikke påkrevd for å danne et halvtransparent omriss rundt utheving 412 av det valgte objekt.

I operasjon 635 blir det indre av den ytre geometriske sti 540 fylt med fargede piksler som er forbundet med den ønskede uthevingsfarge, for eksempel lys blå, lys gul, osv, for å danne en uthevende farge som vil ligge under det valgte objekt, for eksempel tekstoppføringer. I henhold til en utførelse har den pikselfarging som påføres i det indre av stien 540 fargeverdier som samsvarer med operativsystemets velgingsfarge, for eksempel blå, men med en påført transparensverdi som forårsaker en transparent eller halvtransparent effekt for den uthevende farge. I henhold til en utførelse er transparensverdien for de fargede piksler satt til 40%. Istedenfor å blande de fargepiksler som er påført på det indre av den geometriske sti 540 med fargepiksler som er påført på punktmatriseavbildningen i det indre av stien 540, erstatter de halvtransparente fargede piksler som er påført på det indre av den geometriske sti 540 alle eksisterende piksler som er påført deri.

Effekten av denne prosess er å tilveiebringe et uthevingsområde som har farge som er lik fargingen av den visning som uthevingen vil bli påført over, men på grunn av sin transparens, gjør det mulig for brukeren å se gjennom uthevingen til bakgrunnsvisningen. I sin effekt, hvis den opprinnelige bakgrunnsvisningsfarging for eksempel er blå, vil påføring av en halvtransparent blå utheving over den opprinnelige visning forårsake at området som er under det valgte objekt vil fremtre litt mørkere i farge enn det omgivende areal, men vil gjøre det mulig for brukeren å se gjennom uthevingen til eventuelle visuelle egenskaper på visningsskjermen under uthevingsfargingen.

I tillegg, fylling av det indre rom innenfor den ytre geometriske sti eller omriss 540, som her beskrevet, erstatter piksler som for det inneværende er tegnet i punktmatrisen utenfor skjermen, for eksempel piksler som definerer kryssende linjer mellom de forskjellige geometriske stier eller omriss 510, 520, 530, slik at disse kryssende omriss dekkes av den uthevingsfarge som brukes for å fylle den ytre sti 540. De kryssende linjer blir således erstattet med fyllfargen, slik at de kryssende linjer ikke lenger er synlige, som illustrert innenfor den ytre geometriske sti 540, illustrert på figur 5.

I operasjon 640 blir punktmatrisen utenfor skjermen tegnet på brukerens visningsskjerm over lokaliseringen for den valgte tekstoppføring, avbildning eller det

andre objekt, slik dette er valgt av brukeren. Det valgte objekt, for eksempel en tekst-oppføring, blir deretter tegnet på punktmatriksen som har blitt tegnet på visnings-skjermen. Den resulterende visuelle avbildning vil være det valgte objekt oppå den ønskede fyllfarging, som er geometrisk skissert av de halvtransparente omriss 420, 425. Fordi fyllfargen har en transparensverdi som tillater at den er halvtransparent, vil brukeren være i stand til å se gjennom uthevingsfyllfargen til bakgrunnsvisningsfargingen for å se eventuell bakgrunnsvisningsfarging eller andre visuelle egenskaper som er påført på bakgrunnsvisningen.

Dessuten, fordi det valgte objekt vil bli tegnet oppå den viste punktmatrikseavbildning, vil eventuelle visuelle egenskaper ved det valgte objekt bli sett av brukeren. Hvis det valgte objekt f eks som er tegnet på den viste punktmatrikseavbildning er en tekstoppføring som har en tegnstørrelse på 12 punkter og har en rød farging, så vil den tekstoppføring som er tegnet på punktmatriksen ha en tegnstørrelse på 12 punkter og en farging av rød. Hvis brukeren velger forskjellige formatterings-egenskaper, for eksempel en tegnstørrelse på 14 punkter og en farging av grønn, så vil disse formatteringsegenskaper være synlige for brukeren når de blir utført, fordi den tekstoppføring som blir formattert av brukeren er posisjonert oppå den uthevingsfyllfarging som er påført på den punktmatrikseavbildning som har blitt posisjonert på visningsskjermen. De problemer som er tilknyttet kjente fremgangsmåter og systemer for utheving av et valgt objekt blir således overvunnet.

Som her beskrevet er utførelser av den foreliggende oppfinnelse rettet mot utheving av valgte objekter i et elektronisk dokument på en slik måte at et uthevet objekt opprettholder farging og formatteringsegenskaper for å tillate en opprettholdelse av visuell gjengivelseskvalitet med en forhåndsuthevet betraktning av det uthevede objekt, og som muliggjør en halvtransparent bakgrunn under det uthevede objekt, hvilket gjør det mulig for en bruker å se og forstå fargingen og eventuelle visuelle egenskaper som er påført på bakgrunnen under det valgte objekt. Det vil være åpenbart for de som har fagkunnskap innen teknikken at forskjellige modifikasjoner eller variasjoner kan foretas ved den foreliggende oppfinnelse uten å avvike fra oppfinnelsens omfang definert av patentkravene.

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåte for utheving av et valgt objekt i et elektronisk dokument, der fremgangsmåten omfatter:

5 - mottaking av et valg av et objekt som vises i et elektronisk dokument;
 - som respons på mottaking av et valg av et objekt som vises i et elektronisk dokument, generering av en avbildning i en minnelokalisering;

 - tegning av et geometrisk omriss på avbildningen, hvor det geometriske omriss er av en størrelse og form for å danne en sti som innelukker et rom som er
10 påkrevd for å oppta det valgte objekt;

k a r a k t e r i s e r t v e d at fremgangsmåten videre omfatter:

 - utføring, ved en datamaskin, av en operasjon for fylling av et rom som ligger under det valgte objekt innenfor stien med halvtransparente fargede piksler for en uthevingsfarge for derved å utheve det valgte objekt uten å forandre en farge for det
15 valgte objekt;

 - tegning av avbildningen på en elektronisk visningsskjerm på hvilken det valgte objekt vises, slik at stien innelukker et rom på visningsskjermen opptatt av det valgte objekt; og

 - tegning av det valgte objekt på avbildningen, slik at det valgte objekt tegnes i
20 det rom som innelukkes av stien og oppå de fargede piksler som fyller rommet innenfor stien.

2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, før fylling av et rom som er dannet innenfor stien med fargede piksler, videre omfattende tegning av en første halvtransparent
25 linje over stien for dannelse av et visuelt omriss som innelukker det rom som er påkrevd for å oppta det valgte objekt.

3. Fremgangsmåte som angitt i krav 2, hvor den første halvtransparente linje har en bredde på minst to piksler.

30 4. Fremgangsmåte som angitt i krav 3, hvor den første halvtransparente linje har en transparensværdi på minst 30%.

5. Fremgangsmåte som angitt i krav 4, hvor den første halvtransparente linje har en farge av hvit.
6. Fremgangsmåte som angitt i krav 2, videre omfattende tegning av en andre halvtransparent linje over den første halvtransparente linje, hvor den andre halvtransparente linje har en bredde som er smalere enn en bredde av den første halvtransparente linje.
7. Fremgangsmåte som angitt i krav 6, hvor den andre halvtransparente linje har en bredde på minst én piksel.
8. Fremgangsmåte som angitt i krav 6, hvor den andre halvtransparente linje har en transparensverdi på minst 40%.
9. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, hvor fylling av et rom som er dannet innenfor stien med fargede piksler for generering av en uthevingsfarge for det valgte objekt, inkluderer fylling av det rom som er dannet innenfor stien med fargede piksler som samsvarer med én eller flere fargede piksler som vises på et elektronisk visningsområde på hvilket det valgte objekt vises.
10. Fremgangsmåte som angitt i krav 9, hvor fylling av et rom som er dannet innenfor stien med fargede piksler, inkluderer fylling av et rom som er dannet innenfor stien med fargede piksler med en transparensverdi på minst 40%.
11. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, hvor det geometriske omriss generelt er rektangulært formet.
12. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, hvor tegning av et geometrisk omriss på avbildningen inkluderer tegning av en flerhet av geometriske omriss på avbildningen, idet hvert av de geometriske omriss har varierende størrelser, hvor flerheten av geometriske omriss er organisert som en gruppering av geometriske omriss, slik at en sti som dannes rundt grupperingen av geometriske omriss innelukker et rom som er påkrevd for å oppta det valgte objekt.

13. Fremgangsmåte som angitt i krav 12, videre omfattende tegning av en første halvtransparent linje over stien som er dannet rundt grupperingen av geometriske omriss som innelukker et rom som er påkrevd for å oppta det valgte objekt.

5

14. Fremgangsmåte som angitt i krav 13, videre omfattende tegning av en andre halvtransparent linje over den første halvtransparente linje, hvor den andre halvtransparente linje har en bredde som er smalere enn den første halvtransparente linje.

10

15. Fremgangsmåte som angitt i krav 14, videre omfattende fylling av et rom som er dannet innenfor den sti som er dannet rundt grupperingen av geometriske omriss med fargede piksler for generering av en uthevingsfarge for det valgte objekt.

15

16. Fremgangsmåte som angitt i krav 15, hvor fylling av et rom som er dannet innenfor den sti som er dannet rundt grupperingen av geometriske omriss, inkluderer fylling av rommet med fargede piksler som samsvarer med en farge av et elektronisk visningsområde på hvilket det valgte objekt vises.

20

17. Fremgangsmåte som angitt i krav 16, hvor fylling av det rom som er dannet innenfor den sti som er dannet rundt grupperingen av geometriske omriss, inkluderer fylling av rommet med fargede piksler som har en transparensverdi på minst 40%.

25

18. Fremgangsmåte som angitt i krav 15, hvor fylling av det rom som er dannet innenfor den sti som er dannet rundt grupperingen av geometriske omriss med fargede piksler, inkluderer erstatning av alle piksler i det rom som er dannet innenfor den sti som danner kryssende linjer mellom flerheten av geometriske omriss.

30

19. Datamaskinlesbart medium inneholdende datamaskinutførbare instruksjoner som når de utføres av en datamaskin, gjennomfører en fremgangsmåte for utheving av et valgt objekt i et elektronisk dokument, omfattende:

- mottaking av et valg av et objekt som vises i et elektronisk dokument;

- som respons på mottaking av et valg av et objekt som vises i et elektronisk dokument, generering av en avbildning i en minnelokalisering;

- tegning av et geometrisk omriss på avbildningen, hvor det geometriske omriss er av en størrelse og form for å danne en sti som innelukker et rom som er påkrevd for å oppta det valgte objekt;

- tegning av en første halvtransparent linje over stien for dannelse av et visuelt omriss som innelukker det rom som er påkrevd for å oppta det valgte objekt;

k a r a k t e r i s e r t v e d :

- fylling av et rom som ligger under det valgte objekt innenfor stien med halvtransparente fargede piksler for en uthevingsfarge for derved å utheve det valgte objekt uten å forandre en farge for det valgte objekt;

- tegning av avbildningen inkludert den første halvtransparente linje på en elektronisk visningsskjerm på hvilken det valgte objekt vises, slik at stien innelukker et rom på visningsskjermen som er opptatt av det valgte objekt; og

- tegning av det valgte objekt på avbildningen, slik at det valgte objekt tegnes i det rom som innelukkes av stien og oppå de fargede piksler som fyller rommet innenfor stien.

20. Datamaskinlesbart medium som angitt i krav 19, hvor:

- objektet er en tekstoppføring;

- avbildningen er en punktmatriseavbildning; og

- det geometriske omriss er et generelt rektangulært formet omriss.

1/6

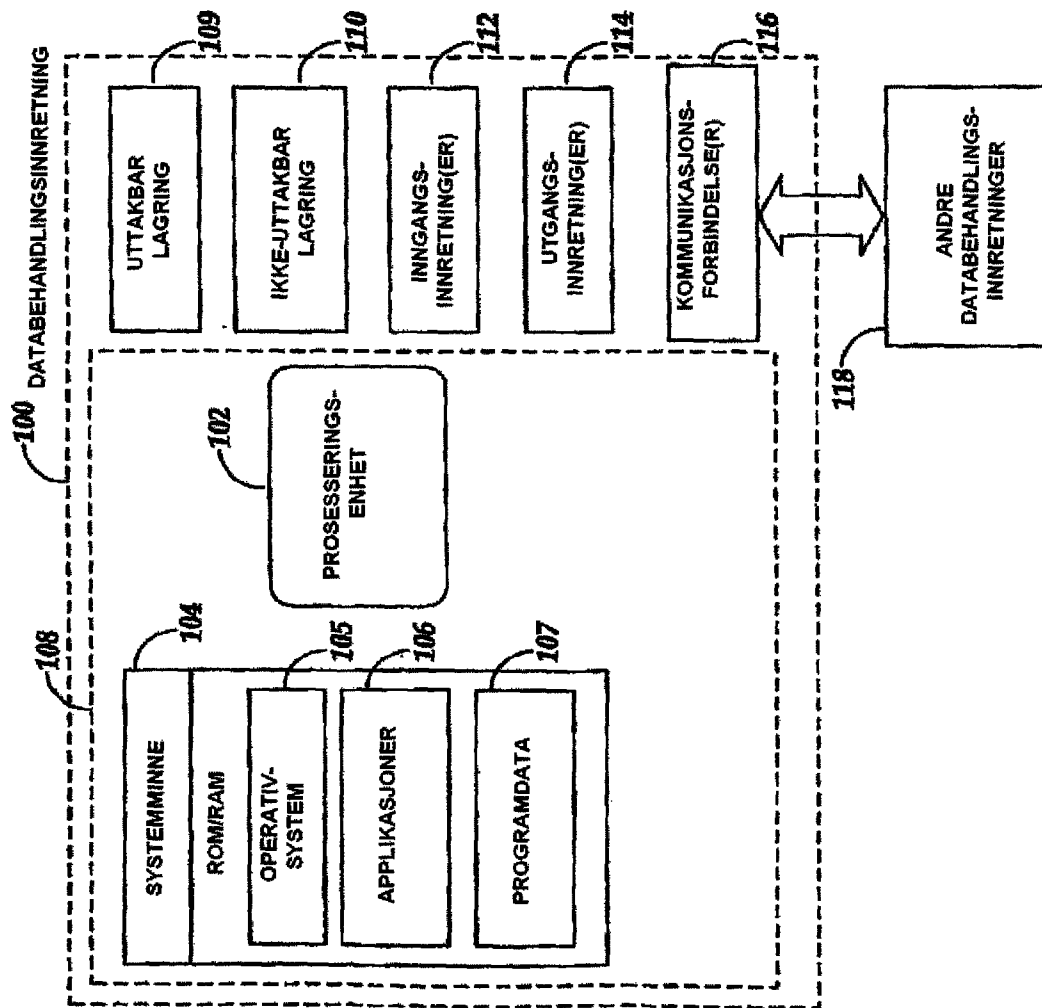


Fig. 1



Fig. 2

3/6

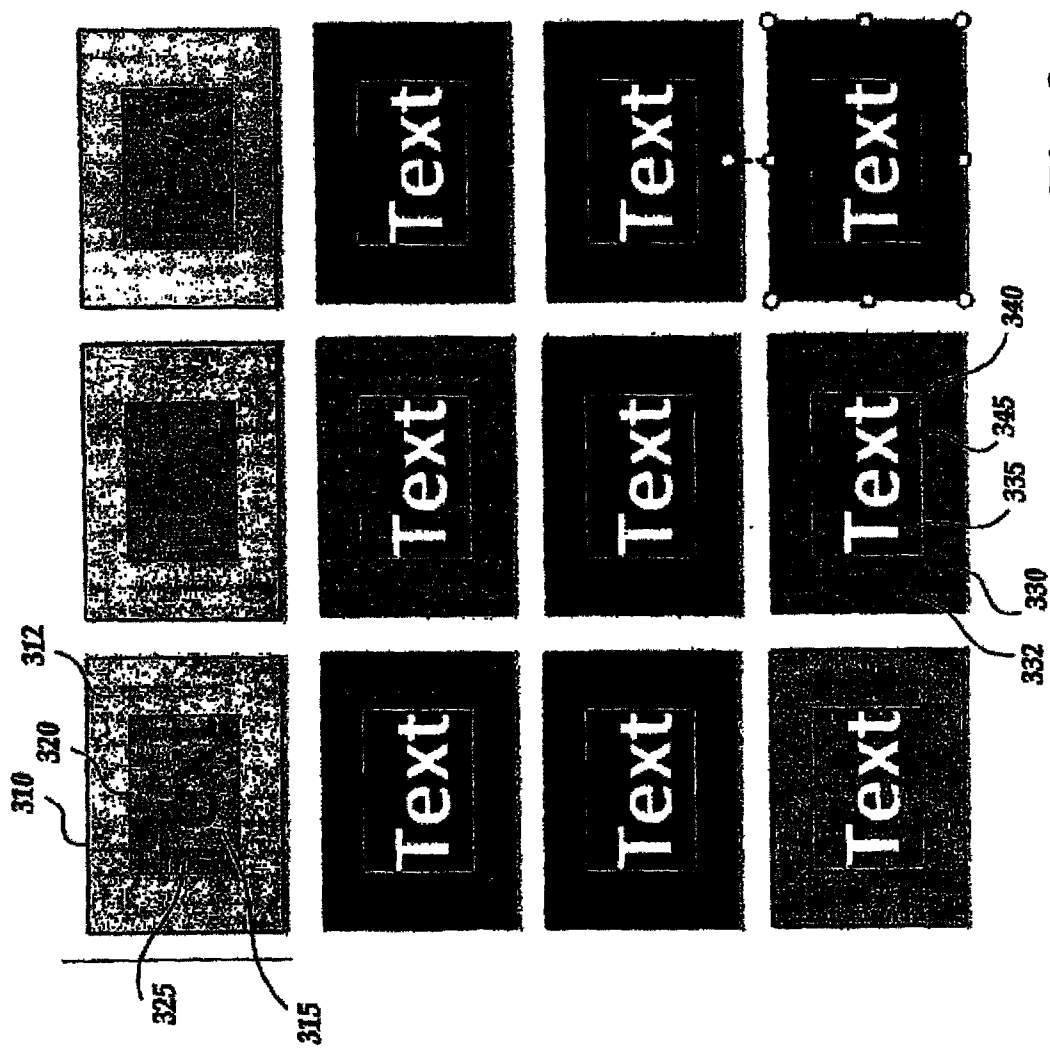


Fig. 3

4/6

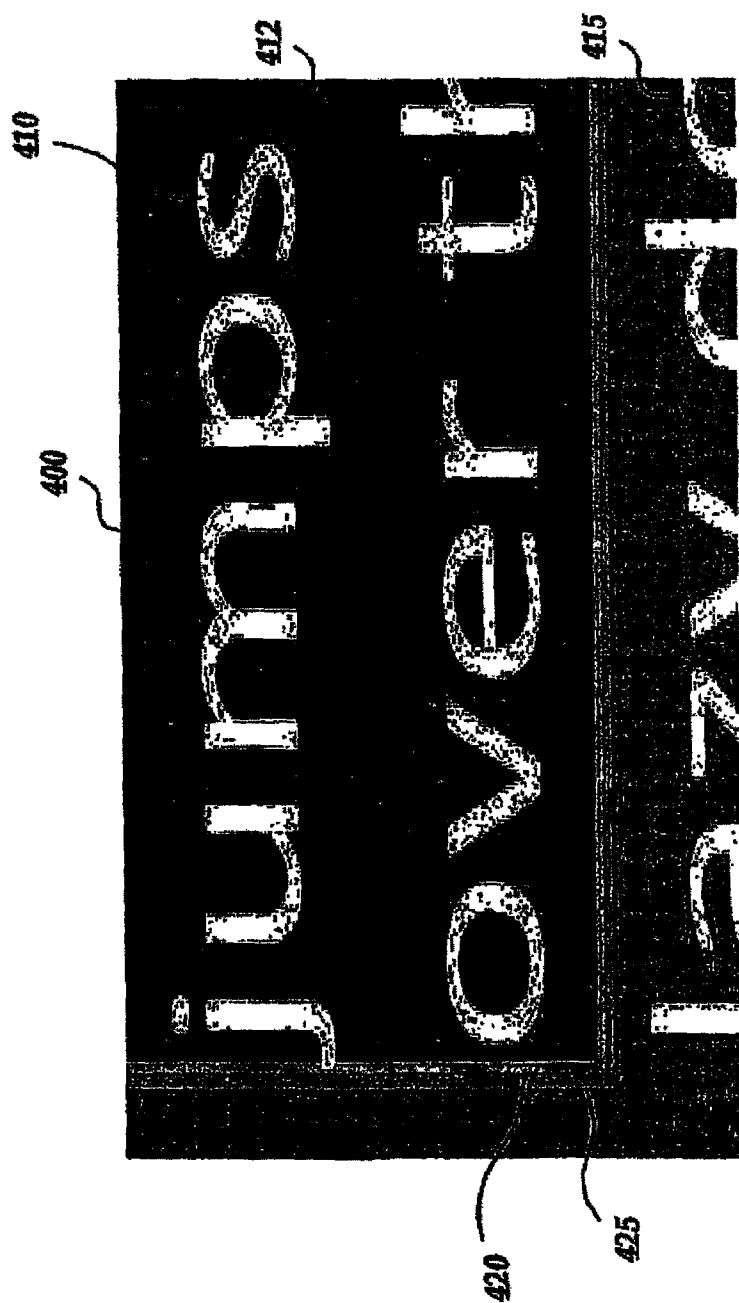


Fig. 4

5/6

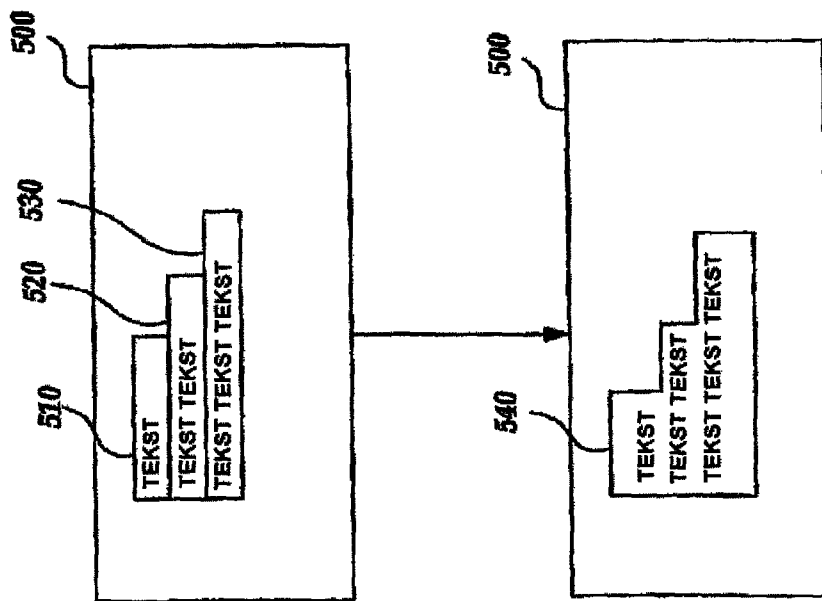


Fig. 5

6/6

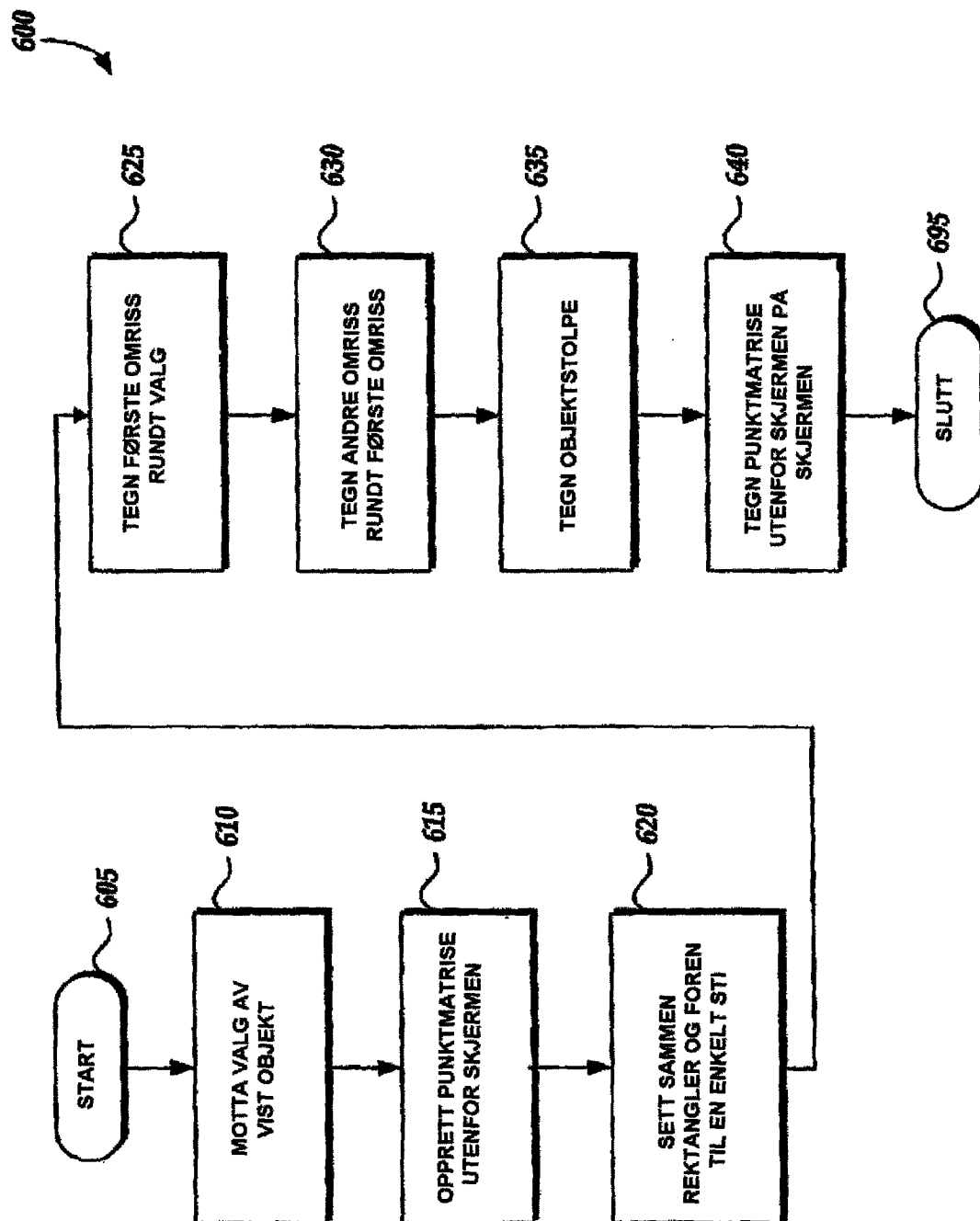


Fig. 6