

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3827863号
(P3827863)

(45) 発行日 平成18年9月27日(2006.9.27)

(24) 登録日 平成18年7月14日(2006.7.14)

(51) Int. Cl. F I
G06Q 50/00 (2006.01) G O 6 F 17/60 1 0 0
G06F 19/00 (2006.01) G O 6 F 19/00

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平10-155011	(73) 特許権者	000102728
(22) 出願日	平成10年6月3日(1998.6.3)		株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
(65) 公開番号	特開平11-353358		東京都江東区豊洲三丁目3番3号
(43) 公開日	平成11年12月24日(1999.12.24)	(74) 代理人	100099324
審査請求日	平成12年4月5日(2000.4.5)		弁理士 鈴木 正剛
審判番号	不服2004-5952(P2004-5952/J1)	(72) 発明者	西山 智
審判請求日	平成16年3月25日(2004.3.25)		東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・
			ティ・ティ・データ通信株式会社内
		(72) 発明者	木村 初夫
			東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・
			ティ・ティ・データ通信株式会社内
		(72) 発明者	浅山 勇介
			東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・
			ティ・ティ・データ通信株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 資源配分状況管理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

不測的に発生、変更、消滅する供給先への迅速且つ適切な供給が要請される複数の資源の配分状況を管理するシステムであって、

随時変化する前記供給先及び資源の属性情報を取得してこれらを更新自在に登録するデータベース管理手段と、

前記データベース管理手段に登録された前記属性情報をもとに前記供給先及び前記資源の一方を行、他方を列とする配分計画マトリクスを生成するとともに、前記供給先における資源の需要状態情報及び供給状態情報を前記配分計画マトリクスの該当セルにマッピングするマトリクス生成手段と、

前記配分計画マトリクスの割り当て内容を所定の表示装置に表示させ、前記需要状態情報と供給状態情報の少なくとも一方の内容が変動する度に、表示中の前記割り当て内容を動的に更新する制御手段と、を有し、

前記マトリクス生成手段は、第1の配分計画マトリクスと、当該第1の配分計画マトリクスと階層の異なる複数の第2の配分計画マトリクスとを生成し、これらの配分計画マトリクスの中でそれぞれ内容が共通となる共有セルを前記第1の配分計画マトリクスと第2の配分計画マトリクスのそれぞれに形成するとともに、前記共有セルは、前記第1の配分計画マトリクスと前記第2の配分計画マトリクスのうちのいずれか1つとの間でそれぞれ内容が共通となるものであり、かつ、前記第1の配分計画マトリクスには、前記各第2の配分計画マトリクスごとにそれぞれ共有セルが形成されており、個々の資源の情報を複数

のセル間を移動可能な固有シンボルで表し、各固有シンボルを前記供給状態情報とリンクさせてそれぞれ前記配分計画マトリクスの該当セル上にマッピングし、これにより、前記第1の配分計画マトリクスと第2の配分計画マトリクスとの一方で、その共有セルに対して前記固有シンボルの一つの移動操作がなされると、他方の配分計画マトリクスの共有セルにも当該移動操作が反映されるようにしたことを特徴とする、資源配分状況管理システム。

【請求項2】

前記マトリクス生成手段は、前記生成された共有セルに、生成した前記配分計画マトリクスにおける特定セルの集計結果を集計表示することを特徴とする、請求項1記載の資源配分状況管理システム。

10

【請求項3】

前記制御手段は、前記需要状態情報と供給状態情報の少なくとも一方の変動に応じて前記配分計画マトリクスの表示形態を動的に変化させることを特徴とする、請求項1または2のいずれかの項記載の資源配分状況管理システム。

【請求項4】

前記表示形態の変化が該当セル及び該当シンボルの表示色の変化であることを特徴とする、請求項3記載の資源配分状況管理システム。

【請求項5】

不測的に発生、変更、消滅する供給先への迅速且つ適切な供給が要請される複数の資源の配分状況を監視するシステムであって、表示装置を備えた複数の情報処理システムを通信ネットワークを介して接続して成り、

20

各情報処理システムは、それぞれ連携して請求項1～4のいずれかの項に記載された前記データベース管理手段、前記マトリクス生成手段、前記制御手段を構成するものであることを特徴とする、資源配分状況管理システム。

【請求項6】

前記複数の情報処理システムのいくつかが各々前記データベース管理手段とマトリクス生成手段とを備え、いずれかのデータベース管理手段の格納情報が更新されたときに他のすべてのデータベース管理手段と前記資源配分計画マトリクスの表示内容とが同期して更新されることを特徴とする、請求項5記載の資源配分状況管理システム。

【発明の詳細な説明】

30

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、不測的に発生、変更、消滅する資源供給先、例えば大規模災害が発生した場合の災害地等へ、数に限りのある資源の最適配分計画の立案（意思決定）を支援するとともに、配分状況の監視を効率的且つ正確に行うための資源配分状況管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

都市震災が発生すると、地震そのものによる被害のほかに、二次災害としての広域火災や津波による被害が予想される。そのため、防災、救急等の分野では、複数の関係行政機関同士を有線及び無線による通信網で結んで連絡手段を確保し、災害が発生したときに、消防車両や救急車両その他の人的・物的資源（以下、単に「資源」と称する）を災害地（供給先）へ供給できるような体制づくりがなされている。実際に災害が発生した場合は、災害地の需要（災害状況）を把握した後、関係行政機関同士で連絡をとり合い、資源の配分または再配分を行いながら、資源の供給を行っている。

40

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

災害が発生した場合に被害を最小限に止められるかどうかは、資源の配分・再配分及び供給を如何に迅速且つ正確に行えるかにかかるといえる。

しかし、資源の種類や数、あるいは供給先の需要数が絶えず変化する状況では、どの供給先にどのような資源をどの位供給したら良いかという全体像を迅速に把握することが困難

50

になる。また、どの資源が供給可能で、どの資源が供給済みなのか、供給先での資源に過不足がないかどうかということも把握できなくなる。

【0004】

また、資源が複数の地域、例えば地方自治体に分散配置されていて、各資源配分の決定者が物理的に離れた他の地方自治体にいる場合は、これらの資源を連携して矛盾なく配分する判断を迅速に行うことは非常に困難となる。資源が、異なる組織や独自の情報処理システムで管理されている場合には、それが顕著となる。

【0005】

さらに、小規模な災害発生時には、当該地域の資源のみで対処できる場合もあるが、大規模な災害が発生すると、絶対的な資源が不足するばかりでなく、他の地域からの資源の配分に支障が生じる。これは、例えば消防システム等は、災害地からの通報を契機として資源の供給がなされるが、大規模災害の発生時には現場が被災地となるため、通報が麻痺してしまうのが通常だからである。そのため、通報をもとに災害の全体像を掴むこと自体が不可能となるため、例えば先遣隊（ヘリコプタ、消防車、救急車等）によって報告された情報をもとに全体像を把握して資源配分計画を立てなければならない。

10

【0006】

このような問題は、災害発生時のみならず、不測的に発生、変更、消滅する供給先への迅速且つ適切な供給が要請される複数の資源の配分計画、再配分計画を立てて、実際の資源の配分状況を管理しなければならない用途において共通に生じる。

【0007】

そこで本発明の課題は、供給先への資源の配分や再配分の迅速且つ正確な判断を支援する資源配分状況管理システム及びその関連技術を提供することにある。

20

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明が提供する資源配分状況管理システムは、不測的に発生、変更、消滅する供給先への迅速且つ適切な供給が要請される複数の資源の配分状況を管理するシステムであって、
（1-1）随時変更する前記供給先における資源の需要状態情報及び供給状態情報を取得してこれらを更新自在に格納するデータベース管理手段と、
（1-2）前記データベース管理手段における前記供給先及び前記資源の一方を行、他方を列とする配分計画マトリクスを生成するとともに、前記需要状態情報及び供給状態情報を前記配分計画マトリクスの該当セルに自動的に割り当てるマトリクス生成手段と、
（1-3）前記配分計画マトリクスの割り当て内容を所定の表示装置に表示させ、前記需要状態情報と供給状態情報の少なくとも一方の内容が変動する度に、表示中の前記割り当て内容を動的に更新する制御手段とを有するものである。

30

【0009】

この資源配分状況管理システムでは、個々の資源の情報を固有シンボルで表し、各固有シンボルを需要状態情報及び供給状態情報とリンクさせてそれぞれ前記配分計画マトリクスの該当セル上にマッピングすることで、表示中の配分計画マトリクス上での固有シンボルの移動による情報更新を可能にしている。また、需要状態情報及び供給状態情報に応じて前記配分計画マトリクスにおける該当セルの表示形態を変化させるようにしている。

40

【0010】

本発明の資源配分状況管理システムは、複数の情報処理システムを通信ネットワークを介して接続して構成する形態も可能である。この場合、複数の情報処理システムが連携して前記データベース管理手段、前記マトリクス生成手段、前記制御手段を構成する。あるいは、複数の情報処理システムのいくつかが各々前記データベース管理手段とマトリクス生成手段とを備え、いずれかのデータベース管理手段の格納情報が更新されたときに、他のすべてのデータベース管理手段と前記資源配分計画マトリクスの表示内容とが同期して更新されるようにしても良い。

【0011】

本発明は、また、複数の前記資源の配分状況を効率的に管理するためのコンピュータ処理

50

方法を提供する。

この方法は、前記供給先における需要状態情報及び資源の供給状態情報を取得して所定のメモリに更新自在に格納しておき、前記供給先及び前記資源の一方を行、他方を列とする配分計画マトリクスを生成するとともに、需要状態情報及び供給状態情報を前記配分計画マトリクスの該当セルに割り当て、前記配分計画マトリクスの割り当て内容を所定の表示装置に表示させた後、需要状態情報と供給状態情報の少なくとも一方の内容が変動する度に、表示中の前記割り当て内容を動的に更新制御する処理過程を含むことを特徴とする。

【0012】

本発明は、下記の処理をコンピュータ装置に実行させるためのプログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体をも提供する。

(2-1) 不測的に発生、変更、消滅する供給先における需要状態及び前記供給先に対する迅速供給が要請される資源の実際の供給状態を表す情報を取得して所定のメモリに更新自在に格納する処理、

(2) 前記供給先及び前記資源の一方を行、他方を列とする配分計画マトリクスを生成するとともに需要状態情報及び供給状態情報を前記配分計画マトリクスの該当セルに割り当てる処理、

(3) 前記配分計画マトリクス及びその割り当て内容を所定の表示装置に表示させる処理、

(4) 前記需要状態情報と供給状態情報の少なくとも一方の内容が変動する度に、表示中の前記配分計画マトリクス及びその割り当て内容を動的に更新制御する処理。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を、災害発生時の資源配分状況を管理する資源配分状況管理システムに適用した場合の実施の形態を具体的に説明する。

この実施形態による資源配分状況管理システム1は、図1に示すように、複数の県や市等に設置される複数の情報処理システム2を広域ネットワークLを用いて相互通信可能に接続して構成される。これらの情報処理システム2は、通信機能を有する移動型コンピュータ端末やデスクトップ型コンピュータ端末に本発明の記録媒体内のプログラムをインストールして実現する形態でもよく、上記プログラムがインストールされた複数のコンピュータ端末を構内ネットワーク等で接続して分散処理する形態であっても良い。ここでは、便宜上、単独のコンピュータ端末を用いた場合の例を示す。

【0014】

本実施形態による個々の情報処理システム2は、図2に示すように、マウス等のポインティングデバイスやキーボード等の数値入力デバイスからなるデータ入力装置21と、液晶パネル等からなる表示装置22と、磁気ディスクや光磁気ディスク等からなる記憶装置23と、入出力インタフェース24を通じてデータ入出力装置21、表示装置22、記憶装置23、外部システム等に接続される中央処理装置25とを有している。

【0015】

中央処理装置25は、記録装置23に記録されたオペレーティングシステム(OS)や上記プログラムに基づいて形成される、データベース管理ブロック10、マトリクス管理ブロック20、制御ブロック30を有している。

【0016】

データベース管理ブロック10は、データ入力装置21や外部システムを通じて入力された供給先及び資源に関わる情報に基づいて記憶装置23に構築されているデータベース(DB)231を管理するもので、オブジェクトである個々の資源及びその属性情報を管理する資源管理部11、オブジェクトである個々の供給先及びその属性情報を管理する供給先管理部12、資源及び供給先の属性情報を更新する更新処理部13、資源または供給先の特定の属性情報を検索する属性検索部14、資源及び供給先の属性情報の時系列的な変動要素をもとに、資源の供給コスト(時間、距離、金等)、需要状態情報の集約・集計、供給状態情報の集計・集約、資源の過不足、供給先の重要度、供給先での深刻度等の演算

10

20

30

40

50

を行う演算部 15 の機能を有している。

【0017】

「需要状態情報」は、供給先でどれだけの需要があるかを表す情報であり、「供給状態情報」は、どの資源を計画上どれだけ配分したかを表す供給計画数、実際にどの資源がどれだけ供給されたかを表す供給数等である。「重要度」は供給先における過去の需要数の継続時間や現在の需要規模等を表す指標であり、「深刻度」は資源の供給が遅れることによってその供給先がどれだけ困るかを表す指標である。重要度及び深刻度は、供給先における過去の需要数と供給実績等の時系列的な推移に基づいて導出されるもので、資源の種類や絶対数が少ない場合に、どの資源を優先的に配分したら良いかを判断する際に利用される情報である。

10

【0018】

資源管理部 11 で管理される属性情報は、システム上で一意に決定される識別コード（固定）、資源名（固定）、資源種別（固定）、割当供給先名（可変）、管理元（資源所有者：固定）、現在の物理的な位置（可変）、供給予定日時（可変）、資源の状態（供給可能 / 不可 / 供給中：可変）、物理的な質や量についての特性（可変）その他の情報である。「固定」とは固定的に使用される情報であり、「可変」とは随時変更される情報である。「資源種別」は、例えば消防車、救急車、ヘリコプタ等を区別するための情報であり、「割当供給先名」は、各資源がどの供給先に割り当てられているかを表す情報であり、後述する資源配分計画マトリクス上でその資源が移動することによって、動的に変化する。「特性」は例えばヘリコプタの残航続距離（時間）等を表す。

20

【0019】

供給先管理部 12 で管理される属性情報は、システム上で一意に決定される識別コード（固定）、供給先名（固定）、供給先種別（固定）、現在の物理的な位置（可変）、重要度（重要（緊急） / 普通 / 不可：可変）、物理的な質や量についての特性（可変）その他の情報である。「供給先種別」は、例えば火災、洪水等を区別するための情報であり、「供給先名」は、その種別で特定される情報である。「特性」は例えば火災の大きさ等を表す。

【0020】

データベース管理ブロック 10 では、各資源のもつ“割当供給先名”を調べることによって、供給先が同じ資源及び供給先が設定されていない資源をそれぞれグループ化して管理する。また、各資源のもつ“資源種別”を調べることによって、資源種別が同じ資源をグループ化して管理する。例えば、供給先の場合は、その数を n 個とし、資源の場合は、資源種別が同じとなる資源について作成したグループを m 個とした場合に、これらのグループの関連を n 行 m 列のマトリクス形式で管理できるようにしている。

30

【0021】

マトリクス管理ブロック 20 は、上記 n 行 m 列のマトリクスに基づいて資源配分計画マトリクスを生成するマトリクス生成部 21、供給先における需要状態情報及び供給状態情報その他の情報を資源配分計画マトリクスの該当セルに自動的に割り当て、それぞれ該当セル上にマッピングするマッピング処理部 22 の機能を有している。各行及び列は、供給先や資源種別が消滅した場合、つまり管理する必要が無くなった場合は、自動的に DB 23 1 から削除される。

40

【0022】

マトリクス生成部 21 は、資源配分計画マトリクスの生成に際し、例えば供給先の属性情報が「火災」となっている供給先を特定することによって、現在必要とする火災関連の情報のみを抽出し、また、上記パラメータ演算部 15 で求めた重要度、深刻度、または現在の需要状態情報、供給状態情報に応じて供給を優先させるべき資源から順に整列させる。

【0023】

資源配分計画マトリクスは同時に複数生成することができる。例えば、国、県、市、町毎に、階層的な資源配分計画マトリクスを生成したり、他の県や市等のような横並び的な資源配分計画マトリクスを生成して、互いに連携させるようにすることができる。この場合

50

、各々の配分計画マトリクスに、他の配分計画マトリクスと内容を共通にするための共有セルや、複数の資源配分計画マトリクスにおける特定のセル内データの集計結果を表す共通セルを形成することが望ましい。これについては後述する。

【 0 0 2 4 】

また、資源配分計画マトリクスから直接資源の属性情報の内容を見ることができ、その内容を更新することもできる。これによって更新された属性情報については、データベース管理ブロック 10 を通じて DB 2 3 1 に反映され、すべての資源配分計画マトリクスとの同期がとられるようになっている。

このようにして、資源の配分計画、再配分計画に必要な情報は、すべて、資源配分計画マトリクスを通じて把握できるようになる。なお、供給先と資源はどちらを行または列にしても良いが、以後の説明では、便宜上、「行」に供給先、「列」に資源（資源種別）に割り当てたものとして説明する。

10

【 0 0 2 5 】

これらの資源配分計画マトリクスは、システム上で一意に決定されるマトリクス ID、マトリクス名、計画責任者、供給先の数（マトリクスの行数 n ）、資源種別の数（マトリクスの列数 m ）、各供給先における資源種別ごと（セル単位）の資源の需要数・供給計画数・供給数を属性情報として保有する。この属性情報は、DB 2 3 1、制御ブロック 30 を介して他の端末ないし情報処理システムでも共有することができ、且つ自システムまたは他の端末等からデータ内容の変更が通知された場合に、それに同期して更新されるようになっている。

20

【 0 0 2 6 】

制御ブロック 30 は、資源やその供給先が発生、変更、消滅する度に所要のイベント処理を駆動するイベント処理部 31 と、資源配分計画マトリクス及びその割り当て内容を実時間で表示装置 22 に表示させるとともに表示中の資源配分計画マトリクスの割り当て内容に変更があった場合には該当表示内容を動的に更新させる表示制御部 32 と、他の情報処理システムに対して DB 2 3 1 内の変動内容を通知する通信制御部 33 の機能を有している。イベント処理は、具体的には、供給先別の資源の需要情報の入力・変更処理、供給先や資源の属性情報の変更処理、後述するアイコンの移動処理等である。

【 0 0 2 7 】

表示制御部 32 は、資源や供給先をそれぞれ固有シンボル、例えばアイコンで表示するとともに、需要状態情報や供給状態情報を文字データ及び数値データで該当セル上に表示させる。また、資源配分計画マトリクスの個々のセルの表示色やアイコンの表示色を制御するためのセル制御部 321 及びアイコン制御部 322 の機能を備えている。

30

セル制御部 321 は、例えば図 3 及び図 4 に示される内容の制御テーブルとリンクしており、供給先の状態、資源の供給状態毎に予め定めた色に該当セルの背景色を変化させる。図 3 の制御テーブルは、供給先の状態として前述の重要度（重要 / 普通 / 供給不要）を規定したものであり、図 4 の制御テーブルは、供給状態として、予め計画した数に対する供給数の程度（不足 / やや不足 / 適正 / 余剰）を規定したものである。同様に、アイコン制御部 322 は、例えば図 5 に示される内容の制御テーブルとリンクしており、資源の供給状態（供給済み / 供給中 / 供給可能 / 供給不要）に応じて予め定めた色にアイコンの色を変化させる。このようにして、色の变化で、現在の資源配分状況を監視できるようにしている。

40

【 0 0 2 8 】

次に、上記の資源配分状況管理システム 1 の動作を説明する。

資源、供給先、需要状態情報、供給状態情報が入力されると、データベース管理ブロック 10 は、供給先の需要に応じて、各供給先における各資源種別ごとの資源の需要数を算出し、その結果を DB 2 3 1 に登録する。また、登録されているすべての資源の数を集計して、各供給先における各資源種別ごとの資源の供給計画数を自動的に DB 2 3 1 に登録する。さらに、資源の状態が供給済みになっている資源の数を集計して各供給先における各資源種別毎の資源の供給数を自動的に DB 2 3 1 に登録する。そして、供給先及び資源種

50

別をそれぞれグループ化し、図6に示すようなn行m列のマトリクス形式で管理する。

【0029】

マトリクス生成ブロック20は、データベース管理ブロック10における上記マトリクス形式の登録内容に基づいて、図7に例示する内容の資源配分計画マトリクスを生成する。この資源配分計画マトリクスは、制御ブロック30を通じて表示装置22に表示され、また、図3～図5に規定した内容に応じて各セル及びアイコンの色が動的に更新される。

【0030】

図7において、「供給可能」セル(行)は、供給可能な状態にある資源を配分するためのセル(行)である。資源配分計画マトリクスには、図示のように、資源の状態を表すアイコンと文字データ、例えば需要数(「需X」)、供給計画数(「計Y」)、供給数(「供Z」)がセル毎にマッピングされており、アイコンは、ポインティングデバイスによってドラッグ・アンド・ドロップによって同一資源種別間のセルを移動できるようになっている。また、アイコンの移動に伴い、その資源の属性情報が変化し、これがDB231に反映されて、資源配分計画マトリクス上の供給計画数等の文字データが随時更新されるようになっている。つまり、需要数は主に外部(他システム、他マトリクス等)より入力され、供給計画数は、アイコンの移動によって変化する。さらに、供給数は、各セルが所有する資源のステータス(例えばアイコンの色)によって変化する。

【0031】

上記資源配分計画マトリクスにおける需要供給情報は、適宜集約・集計し、表示することができる。

図8は、この集計・集約機能の一例として、あるマトリクスを階層化した場合の共有セル(行)の集計手法の例を示したものである。ここでは、2つのマトリクスA1, A2を1つのマトリクスB1で管理しているものとする。図中、「共有A1」, [共有A2]セル(行)は、各マトリクスA1, A2, B1で共有することができるセル(行)である。すなわち、マトリクスA1の「共有A1」と、マトリクスB1の「共有A1」は互いにリンク(同じ物を表示)しており、マトリクスA2の「共有A2」とマトリクスB1の「共有A2」もリンクしている。

【0032】

各セルにおける需要数、計画数(供給計画数)、供給数の集計は、以下のようにして行われる。例えば、マトリクスA1についての集約・集計手法は、図9に示すとおりとなる。需要数は、主に電子的な手段によって外部(別マトリクス、別システム、マウス・キーボード入力装置、etc)から入力され、表示される。計画数(供給計画数)は、各セルに計画上割り当てられた資源の数がカウントされ、表示される。供給数は、計画数のうち、資源状態を参照し、供給済み状態となっている資源がカウントされ、表示される。

【0033】

共有セル(「共有A1」)には、各セルの需要数、計画数、供給数がさらに集計され、表示される。「共有A1」における需要数cは、各セル毎の需要数の合計値aと計画数の合計値bとを比較することによって算出される。この値は、マトリクス全体の需要数に対する不足数を示すことになる。

aの値は、「供給先A1a」の需要数“4”と「供給先A1b」の需要数“5”との合計して算出される($a = 4 + 5 = 9$)。bの値は、「供給先A1a」の計画数“3”と「供給先A1b」の計画数“2”と「供給可能A1」の計画数“2”とを合計して算出される($b = 3 + 2 + 2 = 7$)。「共有A1」の需要数cには、 $a > b$ ならば(需要数の方が計画数よりも多ければ) $a - b$ の値が代入され、 $a \leq b$ ならば(需要数の方が多くなければ) $c = 0$ の値が代入される。この例の場合は $a > b$ なので、 $c = 2$ となる。計画数は、「供給可能A1」に計画上割り当てられた資源の数がカウントされ、表示される。供給数は、計画数のうち、「資源」の属性を参照し、状態(「資源」の属性)が供給済みの資源がカウントされ、表示される。

【0034】

マトリクスA2についても同様にして、「共有A2」に、需要数、計画数、供給数が集計

10

20

30

40

50

され、表示される。「共有 A 1」、「共有 A 2」は、マトリクス B 1 とリンクしているので、これらのセルがマトリクス B 1 上にも同時に表示され、さらに、上述の集約・集計手法によって「共有 B 1」に、マトリクス B 1 における需要数、計画数、供給数が集計され、表示される。

【 0 0 3 5 】

次に、資源配分計画マトリクスが複数の場合に、これらを連携させる仕組みの具体例を図 1 0 を参照して説明する。図 1 0 は、図 8 に示した階層マトリクスにおける資源の動きとその場合の表示形態の変化を示したものである。

【 0 0 3 6 】

ここで、マトリクス A 1 上の資源を「供給先 A 1 b」から「共有 A 1」にドラッグ・アンド・ドロップによって移動した場合(1)、その資源の属性情報の一つである割当供給先名は、「供給先 A 1 b」から「共有 A 1」に変更される。すると、この資源は、マトリクス A 1 上だけでなく、マトリクス B 1 上の「共有 A 1」にも同時に表示される(2)。さらにこの資源を、マトリクス B 1 上の「供給可能 B 1」に移動すると(3)、資源の割当供給先名は、「供給可能 B 1」に変更される。すると、マトリクス B 1 上の「共有 A 1」から資源が消え、同時に、リンクしているマトリクス A 1 上からもその資源が消える(4)。次に、マトリクス B 1 上で、資源を「供給可能 B 1」から「共有 A 2」に配分するためにその資源を移動すると(5)、資源の割当供給先名は、「共有 A 2」に変更される。マトリクス B 1 とマトリクス A 2 はリンクしているので、その資源は、マトリクス B 1 とマトリクス A 2 の「共有 A 2」に同時に表示される(6)。この資源をさらにマトリクス A 2 上の「供給可能 A 2」に移動すると(7)、資源の割当供給先名が「供給可能 A 2」に変更され、マトリクス A 2 上の「共有 A 2」から資源が消えると同時に、マトリクス B 1 から消える。

【 0 0 3 7 】

このようにして各資源配分計画マトリクスを連携させることができるので、資源の配分・再配分の状態を操作者が視覚的に把握しながら調整できるようになる。また、各マトリクスによって何処の供給先に対して何を供給すべきなのかといった全体像を容易に把握できるようになる。さらに、現在の需要状態及び供給状態をセル色及びアイコン色で確認できるので、現在、どの資源が供給可能で、どの資源が供給済みなのか、どの資源がどれだけ不足あるいは余っているかが一目で把握できるようになる。

従って、例えばある災害発生地での状況を他の地域の情報処理システム 2 で同時に把握することができ、また、そのときのすべての地域での資源の状態と供給先への供給状態とを瞬時に把握することができるので、資源の配分計画・再配分計画が極めて容易になり、しかも矛盾のない適切な判断が可能になる。

本実施形態の資源配分状況管理システムでは、他システムとの連携によって、他組織から提供された資源を組み入れ、これを配分・再配分することができるので、大規模災害のような事態に適切な対応が可能になる。

【 0 0 3 8 】

【 実施例 】

次に、図 1 に示される資源配分状況管理システム 1 の実施例を図 1 1 ~ 図 1 5 を参照して説明する。

図 1 1 は、表示装置 2 2 上に表示される資源配分計画マトリクスの具体例を示したものである。ここでは、複数のパネルを階層化することによって資源配分計画マトリクスを構成し、下位に表示されるパネルが、上位に表示されるパネルを管理するようにしている。

【 0 0 3 9 】

例えば、ウインドウ 5 0 配下のメインパネル 5 1 上に供給先パネル 5 2 及び資源パネル 5 3 を配し、さらに、供給先パネル 5 2 及び資源パネル 5 3 上に、それぞれ個別パネル、供給可能パネル、共有パネルをマトリクス状に配して資源配分計画マトリクスを構成している。図示のような GUI (インタフェース) 及びこれらのパネルの追加、整列(変更)、削除は、周知技術である「Java」の機能を利用することで実現することができる。

【 0 0 4 0 】

図示のパネルのうち、供給先タイトル 5 2 a、資源種別タイトル (A , B) 5 5 については、単に表示するだけであり、イベント等は受け付けないものである。また、供給可能パネル 5 2 c、供給可能資源パネル (A , B) 5 7 は、この資源配分計画マトリクスに固定的に存在するパネルとして、予め追加されたものである。供給先共有パネル 5 2 d、資源共有パネル (A , B) 5 8 は、前述のように、関連している他のマトリクスとの共有パネルであり、当該他のマトリクスとのリンク情報を持っている。供給先個別パネル (# 1 , # 2) は、供給先パネル 5 2 で管理されているリストに記述された供給先名とそれを表すアイコンを表示するためのパネルである。

【 0 0 4 1 】

資源個別パネル (A 1 , A 2 , B 1 , B 2) 5 6 は、図 1 2 に示されるように、資源種別パネル (A , B) 5 4 で管理されている資源のうち、同じ供給先情報を持つ資源をリストで持ち、シンボル表示パネル 6 0 と、需要供給表示パネル 6 1 とを管理している。シンボル表示パネル 6 0 は、資源個別パネル 5 6 のリストに登録されているすべての資源を固有シンボル化 (アイコン化) し、この固有シンボルを個別シンボルパネル 5 7 a に描画する機能を持つ。

【 0 0 4 2 】

需要供給表示パネル 6 1 は、供給先の需要情報を表示する機能を持つ需要情報パネル 6 1 a と、資源個別パネル (A 1 , A 2 , B 1 , B 2) 5 6 のリストを参照して配分計画情報、供給情報を集約して表示する機能を持つ計画情報パネル 6 1 b、供給情報パネル 6 1 c とを管理するものである。

【 0 0 4 3 】

図 1 3 は、供給可能パネル 5 2 c の構成例を示した図である。この供給可能パネル 5 2 c は、複数の個別シンボルパネル 7 0 a を持つシンボル表示パネル 7 0 と供給可能情報パネル 7 1 を管理する。シンボル表示パネル 7 0 は、図 1 2 に示した資源個別パネル 5 6 と基本的に同じ働きをする。供給可能情報パネル 7 1 は、需要情報や供給情報がない点で、資源個別パネル 5 6 の需要供給情報表示パネル 6 1 と異なっている。

【 0 0 4 4 】

図 1 4 は、資源共有パネル (A , B) 5 8 の構成例を示した図であり、個別シンボルパネル 7 2 a、シンボルパネル 7 2、需要情報パネル 7 3 a、計画情報パネル 7 3 b、供給情報パネル 7 3 c、需要供給情報表示パネル 7 3 は、それぞれ、基本的に図 1 2 に示した資源個別パネル 5 6 のものと同じである。唯一異なる点は、需要情報パネル 7 3 a の情報が、資源種別パネル (A , B) 5 4 の情報から計算されたマトリクス全体として、どれだけの需要があるかを表示することである。

【 0 0 4 5 】

以上のように構成される資源配分計画マトリクスが、DB 2 3 1 とどのように連携されるかを示したのが図 1 5 である。

ここでは、DB 2 3 1 内の登録内容が更新された場合のシーケンスを示している。図中の各リストは、資源や供給先が DB 2 3 1、あるいは DB 2 3 1 の内容がキャッシュされたメモリ上の何処にあるかを識別するための参照先をリストとして保有しているものを指す。あるいはメモリ上に展開されたオブジェクトでも良い。

【 0 0 4 6 】

図 1 5 において、まず、資源配分計画マトリクスで管理すべき資源と供給先を DB 2 3 1 から全資源及び全供給先リストに追加する。ウィンドウ 5 0 は、全資源及び全供給先リストに登録されているリストを検索しながら、「供給先」であれば供給先管理テーブルに登録し、「資源」であれば、その種別を調べて資源種別管理テーブルに登録する。供給先管理テーブルは、資源配分計画マトリクスの「行」を作るのに利用され、資源種別管理テーブルは、資源配分計画マトリクスの「列」を作るのに利用される。各資源種別パネル 5 4 上の「行」の追加は、供給先管理テーブルと既存の資源種別管理テーブルとを参照しながら、供給先パネル 5 2 に追加したときと同じ順番で追加していく。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

ウインドウ 5 0 は、また、全資源及び全供給先リストを、属性情報によって供給先パネル 5 2 と各資源種別パネル 5 4 に振り分けることにより、全供給先リスト、資源種別リスト A , B に振り分ける。さらに、資源種別パネル 5 4 は、資源種別リストをもとに各資源の供給先を検索することによって、該当する資源個別パネル 5 6 に資源個別リストを形成する。

【 0 0 4 8 】

シンボル表示パネル 5 6 上には、資源個別リストに登録されているすべての資源を表示するための個別シンボルパネルを作成する。需要供給情報表示パネル上には、資源個別リストに登録されているすべての資源の属性情報を調べることによって、供給計画数や供給数を計算し、表示する。需要情報については、他のシステムから送られるか、画面上で入力することができる。

10

【 0 0 4 9 】

個別シンボルパネル上の資源の属性情報が変更されると、資源個別リストを参照することによって DB 2 3 1 の更新を行う。DB 2 3 1 が更新されると、ウインドウ 5 0 の DB 監視プロセスがそれを検知して、メインパネル上の資源配分計画マトリクスを再描画させる。これにより、DB 2 3 1 の登録内容と資源配分計画マトリクスとの表示内容とを容易に同期させることができる。

このように、本実施例によれば、資源配分計画マトリクスを通じて供給先における資源の配分状況を実時間で監視することができ、また、シンボルをドラッグ・アンド・ドロップするだけで配分・再配分の計画を実施できるので、不足的に発生、変更、消滅する多種多様の資源の管理が極めて容易になる。

20

なお、本実施形態及び実施例では、災害が発生した場合の例を挙げて説明したが、本発明は、これらの例に限定されるものでないことは、いうまでもない。

【 0 0 5 0 】

【 発明の効果 】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、多くの供給先において資源の需要が不測的に発生・変化・消滅し、且つ、供給すべき資源の種類も多く、供給状態が動的に変化する場合であっても、資源配分・再配分の判断を迅速且つ正確に行える仕組みを提供することができる。

30

【 0 0 5 1 】

また、複数の配分計画マトリクスを連携させ、共有セルや共通セルを形成するようにしたので、異なった複数の組織があたかも一つの組織であるかのように機能させることができ、矛盾のない資源配分・再配分の判断を行える環境を提供できるようになる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の資源配分状況管理システムの全体構成図。

【 図 2 】 本実施形態による情報処理システムの構成図。

【 図 3 】 供給先の状態に対するセル色の対応例を規定した図表。

【 図 4 】 資源の供給状態に対するセル色の対応例を規定した図表。

【 図 5 】 資源の供給状態に対するアイコン色の対応例を規定した図表。

40

【 図 6 】 m 行 n 列のマトリクス形式で管理される供給先と資源種別の関係を示した図。

【 図 7 】 資源配分計画マトリクスの一例を示した説明図。

【 図 8 】 複数のマトリクス A 1 , A 2 , B 1 の連携の仕組み（共有セル）を示した説明図。

【 図 9 】 マトリクス A 1 についての各種データの集約・集計手法の具体例を示した図。

【 図 1 0 】 複数のマトリクスにおける連携の仕組み（情報更新）を示した説明図。

【 図 1 1 】 資源配分計画マトリクスの具体例を示した全体構成図。

【 図 1 2 】 資源個別パネルの構成例を示した図。

【 図 1 3 】 供給可能資源パネルの構成例を示した図。

【 図 1 4 】 資源共有パネルの構成例を示した図。

50

【図15】資源配分計画マトリクスとデータベースとの連携の仕組みを示した説明図。

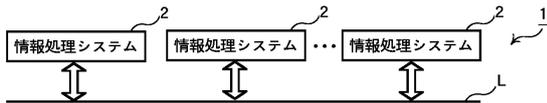
【符号の説明】

- 1 資源配分状況管理システム
- 2 情報処理システム
- 2 1 データ入力装置
- 2 2 表示装置
- 2 3 記憶装置
- 2 3 1 データベース (DB)
- 2 4 入出力インタフェース
- 2 5 中央処理装置
- 1 0 データベース管理ブロック
- 2 0 マトリクス管理ブロック
- 3 0 制御ブロック
- 5 0 ウィンドウ
- 5 1 メインパネル
- 5 2 供給先パネル
- 5 3 資源パネル
- 5 4 資源種別パネル
- 5 6 資源個別パネル
- 5 7 供給可能資源パネル
- 5 8 資源共有パネル

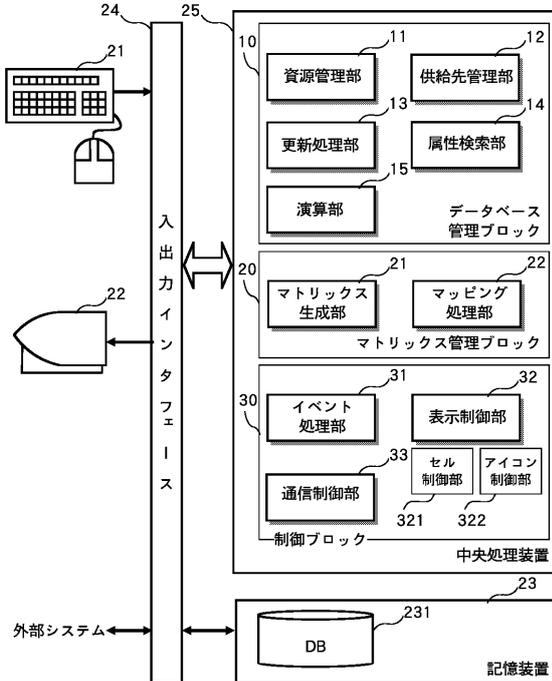
10

20

【図1】



【図2】



【図3】

供給先の状態	セル色(例)
重要(緊急)	赤
普通	緑
供給不要	黄

【図4】

資源の供給状態	セル色(例)
不足	赤
やや不足	黄
適正	緑
余剰	青

【 図 5 】

資源の供給状態	アイコン色 (例)
供給済み	青
供給中	白
供給可能	緑
供給不要	赤

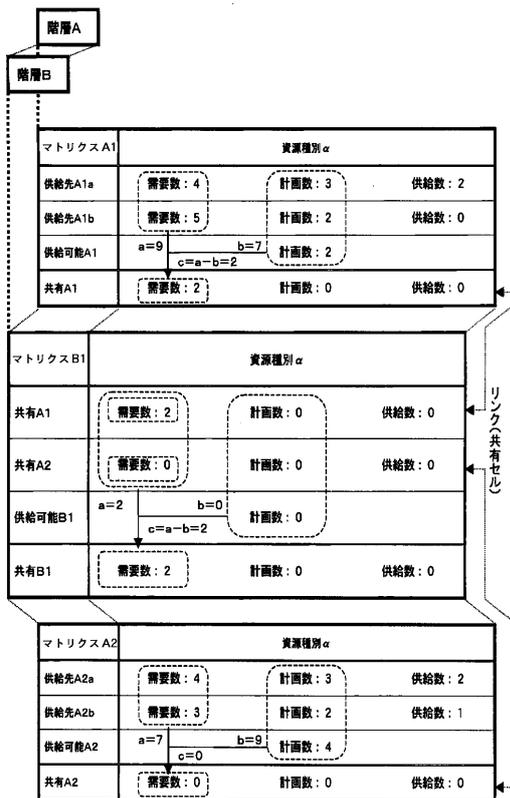
【 図 6 】

	資源種別					
	グループ#1	グループ#2	グループ#3	...	グループ#m	
供給先	グループ#1	セル 11	セル 12	セル 13	...	セル 1m
	グループ#2	セル 21	セル 22	セル 23	...	セル 2m
	グループ#3	セル 31	セル 32	セル 33	...	セル 3m
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	グループ#n	セル n1	セル n2	セル n3	...	セル nm

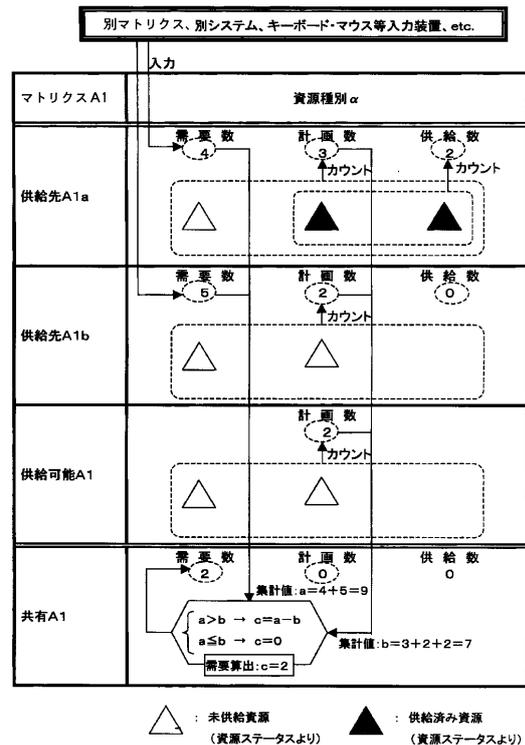
【 図 7 】

	資源 # 1	資源 # 2	...	資源 # m
	☆	△		□
供給先 # 1	需X,計Y,供Z ☆☆☆	需X,計Y,供Z △▲	...	需X,計Y,供Z □■
供給先 # 2	需X,計Y,供Z ☆☆	需X,計Y,供Z △	...	需X,計Y,供Z □□■
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
供給先 # n	需X,計Y,供Z	需X,計Y,供Z ▲△	...	需X,計Y,供Z □□□
供給可能	☆	▲	...	■

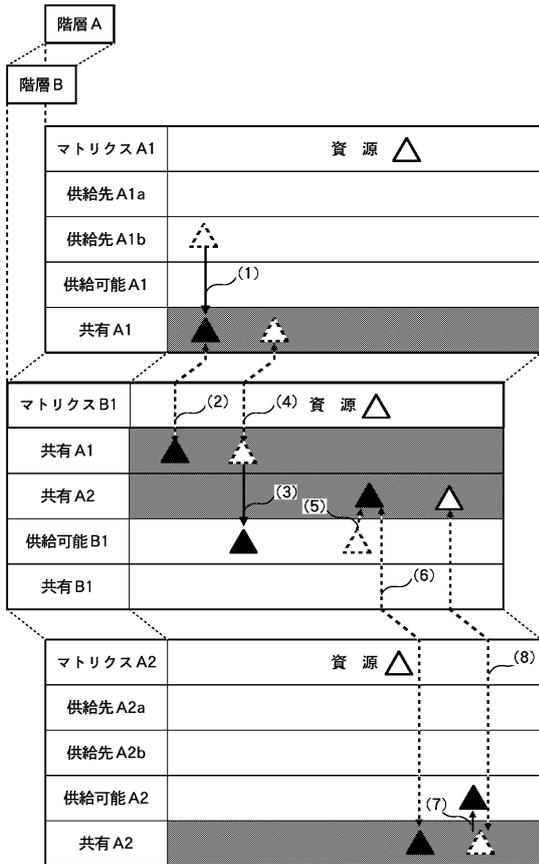
【 図 8 】



【 図 9 】



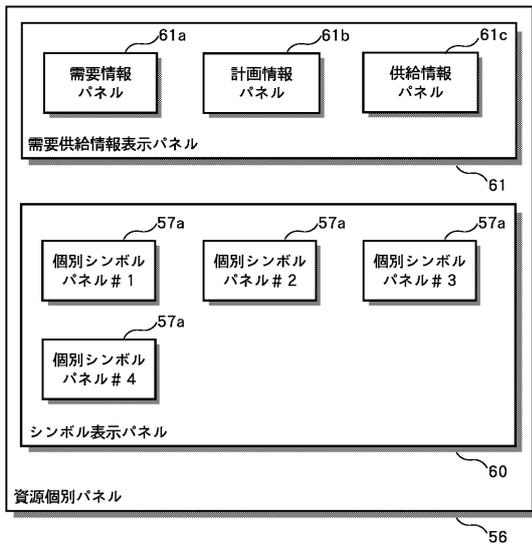
【図10】



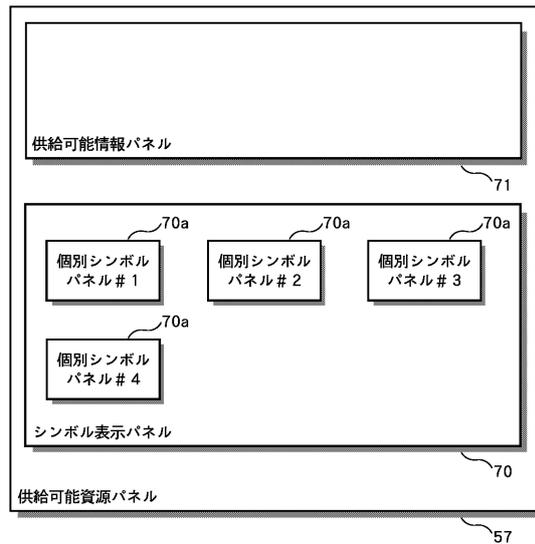
【図11】



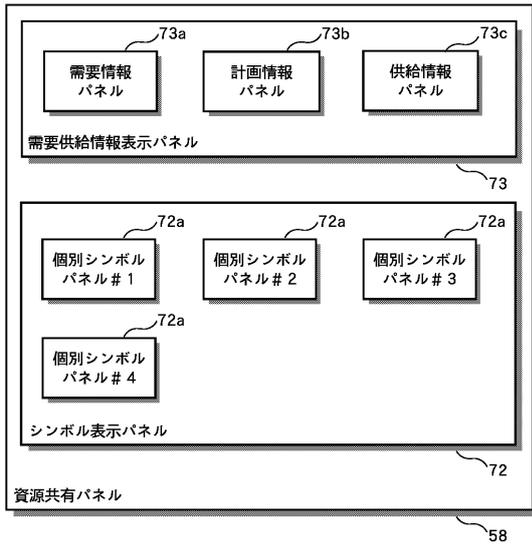
【図12】



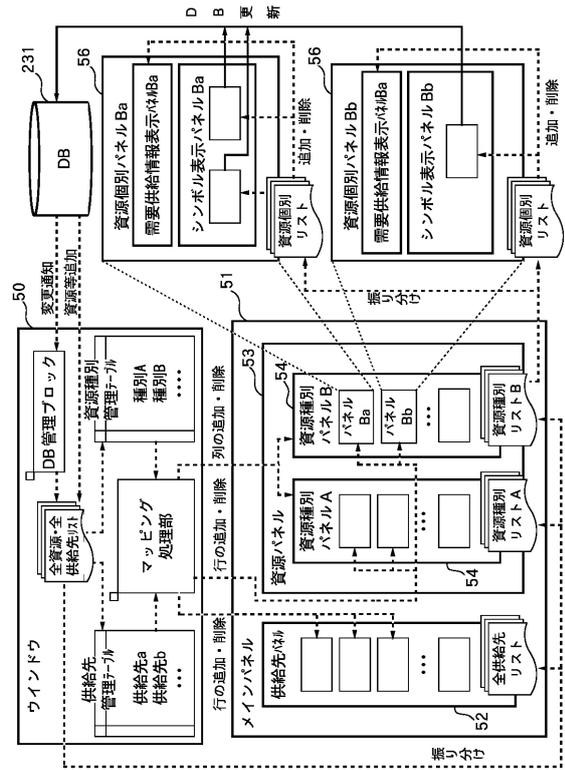
【図13】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 若松 禎之
東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・ティ・ティ・データ通信株式会社内
- (72)発明者 スコット ショウ
アメリカ合衆国, モンタナ 59601, ヘレナ, レベル2, ウエスト 6ス アベニュー 17
エスアールアイ インターナショナル内
- (72)発明者 ローレン リン ボス
アメリカ合衆国, モンタナ 59601, ヘレナ, レベル2, ウエスト 6ス アベニュー 17
エスアールアイ インターナショナル内
- (72)発明者 トロイ カース
アメリカ合衆国, モンタナ 59601, ヘレナ, レベル2, ウエスト 6ス アベニュー 17
エスアールアイ インターナショナル内
- (72)発明者 ジェームス エフ.アーノルド
アメリカ合衆国, モンタナ 59601, ヘレナ, レベル2, ウエスト 6ス アベニュー 17
エスアールアイ インターナショナル内

合議体

審判長 関川 正志

審判官 鈴木 明

審判官 岡本 俊威

- (56)参考文献 特開平08-161404号公報(JP, A)
特開平02-244261号公報(JP, A)
特開平03-002966号公報(JP, A)
特開平04-227563号公報(JP, A)
特開平07-282036号公報(JP, A)
特開平07-105288号公報(JP, A)
避難所支援パソコンネット - 横浜市、「防災の日」に試験運転, 毎日新聞地方版/神奈川, 毎日新聞社, 1996年8月2日
災害情報システム, 関電, パソコンWANで、98年度メド - 救援・復旧を効率化, 日経産業新聞, 1997年1月6日, 14頁