(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년02월21일
(11) 등록번호 10-1365865
(24) 등록일자 2014년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 17/24 (2006.01) *G06F 17/21* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7018137
(22) 출원일자(국제) 2007년01월18일
심사청구일자 2011년12월30일
(85) 번역문제출일자 2008년07월23일
(65) 공개번호 10-2008-0089607
(43) 공개일자 2008년10월07일
(86) 국제출원번호 PCT/US2007/001544
(87) 국제공개번호 WO 2007/087236
국제공개일자 2007년08월02일
(30) 우선권주장
11/337,762 2006년01월23일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
JP2004164600 A
JP2005505051 A
US06851088 B1
US20050132284 A1
전체 청구항 수 : 총 20 항

(73) 특허권자
마이크로소프트 코포레이션
미국 워싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이
(72) 발명자
챔벌라인, 벤자민 씨.
미국 98052-6399 워싱톤주 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이
존스, 브루스 코델
미국 98052-6399 워싱톤주 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
제일특허법인

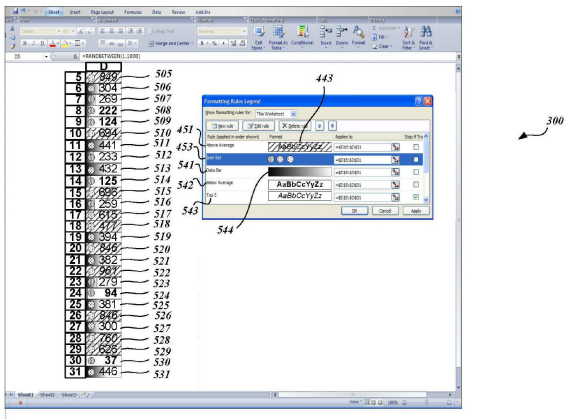
심사관 : 윤영진

(54) 발명의 명칭 **복수의 조건적인 포매팅 규칙을 적용 및 평가하기 위한방법, 및 컴퓨터 판독가능 매체**

(57) 요 약

일반적으로 기술하자면, 본 발명의 실시예는 제한없는 개수의 조건적인 포매팅 규칙을 주어진 셀 범위에 적용하고 평가하는 것에 관한 것이다. 또한, 사용자 인터페이스에 포함된 동일한 셀에 대하여 복수의 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE라 평가되고 복수의 포맷을 이 셀에 적용할 수 있다.

대 표 도



(72) 발명자

스트리트, 크리스토퍼 엠.

미국 98052-6399 워싱톤주 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이

비제사, 에릭 비.

미국 98052-6399 워싱톤주 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이

특허청구의 범위

청구항 1

복수의 조건적인 포매팅(formatting) 규칙을 사용자 인터페이스 내의 복수의 데이터 셀에 적용하기 위한 방법으로서,

컴퓨팅 장치를 통해, 복수의 조건적인 포매팅 규칙 중 가장 높은 우선순위를 갖는 제1 조건적인 포매팅 규칙을 식별하는 단계- 상기 제1 조건적인 포매팅 규칙은 제1 조건 유형, 적어도 제1 파라미터, 및 제1 포매팅을 포함함 -,

상기 컴퓨팅 장치를 통해, 상기 제1 조건적인 포매팅 규칙과 연관된 상기 사용자 인터페이스 내의 데이터 셀들의 제1 세트를 결정하는 단계,

상기 데이터 셀들의 제1 세트 내의 각 데이터 셀에 대해,

상기 데이터 셀이 평가(evaluated)되어야 하는지 여부를 상기 컴퓨팅 장치를 통해 판정하는 단계,

상기 데이터 셀이 평가되어야 하는 것으로 판정된 경우, 상기 제1 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE인지 여부를 판정하기 위해 상기 컴퓨팅 장치를 통해 상기 데이터 셀을 평가하는 단계,

상기 제1 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE인 것으로 판정된 경우, 제1 포매팅이 상기 데이터 셀에 대해 이전에 적용된 포매팅과 충돌하는지 여부를 상기 컴퓨팅 장치를 통해 판정하는 단계,

상기 제1 포매팅이 이전에 적용된 포매팅과 충돌하지 않는 것으로 판정된 경우, 상기 컴퓨팅 장치를 통해 상기 제1 포매팅을 상기 데이터 셀에 적용하는 단계,

상기 컴퓨팅 장치를 통해, 복수의 조건적인 포매팅 규칙 중 다음으로 가장 높은 우선순위를 갖는 제2 조건적인 포매팅 규칙을 식별하는 단계- 상기 제2 조건적인 포매팅 규칙은 제2 조건 유형, 적어도 제2 파라미터, 및 제2 포매팅을 포함함 -,

상기 컴퓨팅 장치를 통해, 상기 제2 조건적인 포매팅 규칙과 연관된 상기 사용자 인터페이스 내의 데이터 셀들의 제2 세트를 결정하는 단계- 상기 데이터 셀들의 제2 세트 내의 적어도 제1 데이터 셀은 상기 데이터 셀들의 제1 세트 내에 또한 존재하고 상기 데이터 셀들의 제2 세트 내의 적어도 제2 데이터 셀은 상기 데이터 셀들의 제1 세트 내에 존재하지 않음 -,

상기 데이터 셀들의 제2 세트 내의 각 데이터 셀에 대해,

상기 데이터 셀이 평가되어야 하는지 여부를 상기 컴퓨팅 장치를 통해 판정하는 단계,

상기 데이터 셀이 평가되어야 하는 것으로 판정된 경우, 상기 제2 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE인지 여부를 판정하기 위해 상기 컴퓨팅 장치를 통해 상기 데이터 셀을 평가하는 단계,

상기 제2 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE인 것으로 판정된 경우, 제2 포매팅이 상기 데이터 셀에 대해 이전에 적용된 포매팅과 충돌하는지 여부를 상기 컴퓨팅 장치를 통해 판정하는 단계, 및

상기 제2 포매팅이 이전에 적용된 포매팅과 충돌하지 않는 것으로 판정된 경우, 상기 컴퓨팅 장치를 통해 상기 제2 포매팅을 상기 데이터 셀에 적용하는 단계를 포함하되,

상기 제1 및 제2 조건적인 포매팅 규칙이 상기 제1 데이터 셀에 대해 TRUE인 것으로 판정되고 상기 제1 및 제2 포매팅이 상기 제1 데이터 셀에 대해 이전에 적용된 포매팅과 충돌하지 않는 것으로 판정된 경우, 상기 제1 포매팅 및 상기 제2 포매팅 모두가 상기 제1 데이터 셀에 적용되는

복수의 조건적인 포매팅 규칙을 사용자 인터페이스 내의 복수의 데이터 셀에 적용하기 위한 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

제1 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE인 것으로 평가된 이후에, 또 다른 조건적인 포매팅 규칙이 또한 평가되는,

복수의 조건적인 포매팅 규칙을 사용자 인터페이스 내의 복수의 데이터 셀에 적용하기 위한 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 데이터 셀들의 제1 세트 내의 각 데이터 셀에 대해, 상기 제1 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE인 것으로 평가된 이후에 조건적인 포매팅 규칙의 평가가 중지되어도 되는지 여부를 판정하는 단계를 더 포함하는,

복수의 조건적인 포매팅 규칙을 사용자 인터페이스 내의 복수의 데이터 셀에 적용하기 위한 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 조건적인 포매팅 규칙의 우선순위는 사용자에 의해 적어도 상기 제2 조건적인 포매팅 규칙을 포함한 다른 조건적인 포매팅 규칙에 관련하여 지정되는,

복수의 조건적인 포매팅 규칙을 사용자 인터페이스 내의 복수의 데이터 셀에 적용하기 위한 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1 포매팅은 복수의 포맷을 포함하는,

복수의 조건적인 포매팅 규칙을 사용자 인터페이스 내의 복수의 데이터 셀에 적용하기 위한 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1 포매팅이 상기 데이터 셀들 중 하나의 데이터 셀에 적용되는 경우, 상기 사용자 인터페이스는 상기 하나의 데이터 셀에 아이콘을 디스플레이하는,

복수의 조건적인 포매팅 규칙을 사용자 인터페이스 내의 복수의 데이터 셀에 적용하기 위한 방법.

청구항 7

사용자 인터페이스에 적용되는 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하기 위한 방법으로서,

컴퓨팅 장치를 통해, 평가될 조건적인 포매팅 규칙을 식별하는 단계,

상기 조건적인 포매팅 규칙과 관련된 상기 사용자 인터페이스 내에 포함된 셀을 상기 컴퓨팅 장치를 통해 식별하는 단계.

상기 조건적인 포매팅 규칙이 상기 셀에 대하여 TRUE라고 평가되는지 여부를 상기 컴퓨팅 장치를 통해 판정하는 단계,

상기 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE로 평가된다고 판정된다면, 상기 조건적인 포매팅 규칙이 이전에 상기 셀에 적용된 이전의 조건적인 포매팅 규칙과 동일한 그룹 내에 존재하는지 여부를 판정함으로써, 상기 조건적인 포매팅 규칙에 연관된 포맷 유형이 이전에 상기 셀에 적용된 포맷 유형과 충돌하는지를 상기 컴퓨팅 장치를 통해 판정하는 단계, 및

상기 포맷 유형이 이전에 적용된 포맷 유형과 충돌하지 않는다고 판정되면, 상기 컴퓨팅 장치를 통해 포맷을 상기 셀에 적용하는 단계

를 포함하는, 사용자 인터페이스에 적용되는 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하기 위한 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 이전의 조건적인 포매팅 규칙이 상기 셀에 대하여 어떠한 추가적인 평가도 이행되지(completed) 않아야 한

다는 것을 나타내는 표시(indication)를 포함하는지 여부를 판정하는 단계를 더 포함하는,

사용자 인터페이스에 적용되는 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하기 위한 방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 복수의 조건적인 포매팅 규칙은 시트(sheet) 단위로 적용되는,

사용자 인터페이스에 적용되는 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하기 위한 방법.

청구항 10

제7항에 있어서,

제1 조건적인 포매팅 규칙은 시트 내의 셀들의 제1 세트에 대하여 평가되고 제2 조건적인 포매팅 규칙은 상기 시트 내의 셀들의 제2 세트에 대하여 평가되는,

사용자 인터페이스에 적용되는 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하기 위한 방법.

청구항 11

제7항에 있어서,

제1 조건적인 포매팅 규칙은 시트 내의 셀들의 제1 세트에 대하여 평가되고 제2 조건적인 포매팅 규칙도 상기 시트 내의 상기 셀들의 제1 세트에 대하여 평가되는,

사용자 인터페이스에 적용되는 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하기 위한 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제1 조건적인 포매팅 규칙이 상기 셀들의 제1 세트 내의 제1 셀에 대해 TRUE로 평가되는 경우, 제1 포매팅 유형이 상기 제1 셀에 적용되고,

상기 제2 조건적인 포매팅 규칙이 상기 셀들의 제1 세트 내의 상기 제1 셀에 대해 TRUE로 평가되는 경우, 제2 포매팅 유형이 또한 상기 제1 셀에 적용되는,

사용자 인터페이스에 적용되는 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하기 위한 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제1 포매팅 유형은 상기 제2 포매팅 유형과는 다른,

사용자 인터페이스에 적용되는 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하기 위한 방법.

청구항 14

제7항에 있어서,

서로 다른 조건적인 포매팅 규칙에 의해 하나의 셀에 복수의 포매팅 유형이 적용될 수 있는,

사용자 인터페이스에 적용되는 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하기 위한 방법.

청구항 15

제7항에 있어서,

각 조건적인 포매팅 규칙은 우선순위와 연관되고, 상기 사용자 인터페이스는 사용자로부터 상기 복수의 조건적인 포매팅 규칙의 우선순위를 수정하기 위한 입력을 수신하도록 구성된,

사용자 인터페이스에 적용되는 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하기 위한 방법.

청구항 16

복수의 조건적인 포매팅 규칙을 적용하고 평가하기 위한 컴퓨터 실행가능 컴포넌트를 유형으로 포함하는 컴퓨터로서,

사용자 인터페이스와 연관된 복수의 조건적인 포매팅 규칙의 우선순위 랭크(rank)를 제어하는, 컴퓨팅 장치에 의해 동작가능한 조건적인 포매팅 규칙 제어 컴포넌트,

상기 사용자 인터페이스의 일부인 셀에 대하여 제1 조건적인 포매팅 규칙을 평가하는, 상기 컴퓨팅 장치에 의해 동작가능한 조건적인 포매팅 규칙 평가 컴포넌트- 상기 제1 조건적인 포매팅 규칙은 조건 유형, 적어도 하나의 파라미터, 우선순위, 및 상기 제1 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE로 평가되는 경우 상기 복수의 조건적인 포매팅 규칙 중 또 다른 조건적인 포매팅 규칙이 상기 셀에 대해 평가되어야 하는지 여부를 나타내는 표시를 포함함 -, 및

상기 제1 조건적인 포매팅 규칙의 포매팅 유형이 이전에 상기 셀에 적용된 포맷 유형과 충돌하는지를 판정하는, 상기 컴퓨팅 장치에 의해 동작가능한 포매팅 분석(resolution) 컴포넌트

를 포함하는 컴퓨터.

청구항 17

제16항에 있어서,

이전에 상기 셀에 적용된 상기 포맷 유형은 상기 조건적인 포매팅 규칙 평가 컴포넌트가 우선순위가 더 높은 조건적인 포매팅 규칙을 평가함에 따라 적용되는

컴퓨터.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 조건적인 포매팅 규칙 평가 컴포넌트는 상기 제1 조건적인 포매팅 규칙과 연관된 셀의 범위 내의 제1 셀을 식별하고 상기 셀에 대하여 상기 조건적인 포매팅 규칙이 평가되어야 하는지를 판정하는

컴퓨터.

청구항 19

제16항에 있어서,

상기 표시가 상기 복수의 조건적인 포매팅 규칙들 중 또 다른 조건적인 포매팅 규칙이 평가되어야 함을 나타내는 경우에만 상기 복수의 조건적인 포매팅 규칙들 중 상기 또 다른 조건적인 포매팅 규칙이 상기 셀에 대해 평가되는

컴퓨터.

청구항 20

제16항에 있어서,

상기 조건적인 포매팅 규칙 평가 컴포넌트는 상기 복수의 조건적인 포매팅 규칙의 개수를 평가하도록 구성되고, 상기 개수는 상기 컴퓨팅 장치의 처리 성능에 의해서만 제한되는,

컴퓨터.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 일반적으로 기술하자면, 본 발명의 실시예는 제한없는 개수의 조건적인 포매팅(formatting) 규칙을 주어진 셀 범위에 적용하고 평가하는 것에 관한 것으로, 보다 구체적으로는, 본 발명은 사용자가 복수의 조건적인 포매팅

규칙을 소정 셀 범위에 적용하고 이들 조건적인 포매팅 규칙을 모두 평가할 수 있게 하는 기능을 제공하는, 네트워크-기반 시스템에 관련하여 또는 자립형 시스템의 일부로서 제공될 수 있는 사용자 인터페이스에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 데이터 시각화(visualization) 기술 및 데이터의 조건적인 포매팅은 사용자가 많은 양의 정보를 스캔하고 빠르게 이해할 수 있게 해준다. 이러한 기술은 또한 사용자에게 변질된 데이터(anomalies) 및 기타 관심 대상의 데이터를 알리는(alert) 것 또한 도와줄 수 있다. 시각화 도구는 데이터를 수집하고/거나, 요약하고/거나 의미있는 형태, 색, 및 패턴으로 변환하는 차트, 그래프, 및 레포트(report)를 포함할 수 있다. 소스에 근접할수록, 데이터 시각화는 종종 미처리 데이터의 저장소(receptacle)로서 기능하는 스프레드시트(spreadsheet) 등의 사용자 인터페이스에서의 조건적인 포매팅의 이용도 포함하였다.

[0003] 조건적인 포매팅은 사용자가 데이터의 배치 형태(the look in place)를, 예를 들면, 셀에서 셀의 내용(또는 소정의 기타 판정 조건)에 기초하여 셀의 외관을 변경함으로써 수정할 수 있게 한다. 도 1은 통상적으로 사용자 인터페이스에 존재하는 조건적으로 포매팅된 종래 기술의 셀의 범위(100)를 도시한다. 여기서, 셀 A1은 디폴트 셀 또는 포매팅되지 않은 버전 셀의 일례를 제공한다. 셀 A2는 제1 조건적으로 포매팅된 셀의 일례를 제공하고, 셀 A4는 제2 조건적으로 포매팅된 셀의 일례를 제공한다. A2 및 A4는 이 셀들과 관련된 조건에 기초하여 자동으로 새로운 포매팅을 수용하였다.

[0004] 도 2는 값들이 특정 범위 내에 있어야 한다는 조건을 가지는 포맷이 선택된 종래 기술의 대화상자(200)를 도시한다. 여기에 제공된 (또한 셀(100)의 범위에 적용된) 2개의 조건은 각각의 셀 내에 포함된 값들이 특정 범위(condition 1에서는 10과 20, condition 2에서는 15와 30) 사이에 있는지가 평가될 때 특정 방식으로 이 셀들을 포매팅한다. 조건적인 포맷에서 이용되는 조건들은 2개의 가능한 부울형(Boolean) 출력 - TRUE 또는 FALSE - 으로 제한된다. 제공된 조건이 TRUE라 평가되면, 그 포맷이 적용된다. 제공된 조건이 FALSE라 평가되면, 그 포맷은 적용되지 않는다.

[0005] 대화상자(200)는, 유용하지만, 조건적인 포매팅이 특정 이용가능한 포맷(예를 들면, 폰트, 셀 색상, 테두리)으로 제한될 수 있음을 설명하는 것이다. 또한, 소정의 셀 범위에는 적용가능한 조건적인 포맷이 최대 3개가 적용되는데, 각각은 TRUE라 평가될 때 단지 1개의 가능한 포맷만을 제공한다. 또한, 일단 셀에 대한 조건이 TRUE라 평가되었다면, 이 셀에 대한 어떠한 추가적인 조건도 평가되지 않으며, 따라서 어떠한 추가적인 포매팅도 이 셀에 적용되지 않는다.

발명의 상세한 설명

[0006] 이 요약은 이하 상세한 설명에 더 기술될 개념들을 간단한 형태로 선택한 것을 소개하기 위해 제공된 것이다. 이 요약은 청구된 요지의 핵심적인 특징을 식별하는 것으로 의도되지 않으며, 청구된 요지의 범주를 결정하는 것을 돕는데 이용되는 것으로 의도되지 않는다.

[0007] 일반적으로 기술하자면, 본 발명의 실시예는 제한없는 개수의 조건적인 포매팅 규칙을 주어진 셀 범위에 적용하고 평가하는 것에 관한 것이다. 또한, 사용자 인터페이스에 포함된 동일한 셀에 대하여 복수의 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE로 평가될 수 있고 복수의 포맷이 이 셀에 적용될 수 있다.

[0008] 일 양태에 따르면, 복수의 데이터 셀에 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 적용하기 위한 방법이 제공된다. 이 방법에서 복수의 조건적인 포매팅 규칙이 적용될 데이터 셀의 범위가 결정된다. 결정된 범위에 대하여, 적용될 조건 유형 및 포맷 유형 또한 결정되고 셀의 범위에 관련된다. 포매팅 유형이 적용되어야 할지 판정하는 데에 이용되는 파라미터(parameter) 또한 셀에 연관된다. 조건적인 포매팅 규칙에 대한 우선순위 또한 다른 조건적인 포매팅 규칙에 관련하여 지정된다. 조건적인 포매팅 규칙에 우선순위를 할당하면 논리적인 방식으로 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가할 수 있게 해준다.

[0009] 다른 양태에 따르면, 사용자 인터페이스에 적용되는 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하기 위한 방법이 제공된다. 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하는 작업(task)을 수행하기 위하여, 제1 규칙이 선택되고 이 선택된 규칙에 관련된 셀이 평가를 위해 식별된다. 셀을 선택할 때, 조건이 TRUE로 평가되는지를 판정하도록 조건적인 포매팅 규칙이 평가된다. 조건이 TRUE라 평가되면, 이 조건적인 포매팅 규칙에 관련된 포맷 유형이 이전에 셀에 적용되었던 포맷 유형과 충돌하는지를 판정한다. 포맷 유형이 이전에 적용된 포맷 유형과 충돌하지 않는다면, 그 포매팅은 셀에 적용된다.

[0010] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 적용하고 평가하기 위한 컴퓨터 실행가능 컴포넌트들을 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체가 제공된다. 이들 컴포넌트는 조건적인 포매팅 규칙 제어 컴포넌트, 조건적인 포매팅 규칙 평가 컴포넌트, 및 포매팅 분석(resolution) 컴포넌트를 포함한다. 조건적인 포매팅 규칙 제어 컴포넌트는 사용자 인터페이스와 연관된 복수의 조건적인 포매팅 규칙에 대한 우선순위 랭킹(ranking)을 제어한다. 조건적인 포매팅 규칙 평가 컴포넌트는 사용자 인터페이스의 일부인 셀에 대한 제1 조건적인 포매팅 규칙을 평가하는 데에 이용된다. 마지막으로, 포매팅 분석 컴포넌트는 제1 조건적인 포매팅 규칙의 포매팅 유형이 이전에 평가되고 있는 셀에 적용된 포맷 유형과 충돌하는지를 판정한다.

실 시 예

[0019] 본 발명의 전술한 양태 및 많은 부가적인 이점은 이하 상세한 설명을 참조함으로써 이 설명이 첨부된 도면에 관련하여 이루어질 때 보다 더 잘 이해될 바와 같이 보다 쉽게 인식될 것이다.

[0020] 일반적으로 기술하자면, 본 발명의 실시예는 제한없는 개수의 조건적인 포매팅 규칙을 주어진 셀 범위에 적용하고 평가하는 것에 관한 것으로, 보다 구체적으로는, 본 발명은 사용자가 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 소정 셀 범위에 적용하고 이들 조건적인 포매팅 규칙을 모두 평가할 수 있게 하는 기능을 제공하는, 네트워크-기반 시스템에 관련하여 또는 자립형 시스템의 일부로서 제공될 수 있는 사용자 인터페이스에 관한 것이다. 본 발명은 예시적인 사용자 인터페이스 및 운영 환경에 관련하여 기술될 것이지만, 당업자는 개시된 실시예는 본질적으로 예시적인 것이며 제한적으로 해석되지 않아야 한다고 인식할 것이다.

[0021] 포맷은 한정적인 결과인 TRUE 또는 FALSE만을 이용하여 평가될 필요는 없다. 그 대신, 적용되는 셀 포맷이 관련 값(예를 들면, 셀 자체의 값)에 따라서 달라져서, 사용자에게 보다 의미 있을 수 있는 포맷을 더 제공할 수 있다. 포맷은 소정의 셀 범위에 적용될 수 있는데, 여기에서 포맷 값은 이 범위에 있는 각 셀에 대하여 결정되고 포맷의 하나 이상의 양태가 이 포맷 값에 기초하여 달라진다. 예를 들면, 셀의 값이 증가할수록, 배경색이나 그림자가 조절되거나, 셀 내(in-cell) 데이터 바의 사이즈가 증가하거나, 셀 내 아이콘의 선택이 변경된다.

[0022] 또한, 이하 보다 상세히 기술될 바와 같이, 사용자 인터페이스 내의 셀 또는 셀의 범위에 적용될 수 있는 조건적인 포매팅 규칙의 수는 제한될 필요가 없다. 예를 들면, 도 5를 간단히 참조하면, 임의의 개수의 조건적인 포매팅 규칙이 셀 또는 셀 범위에 적용될 수 있다. 종래 기술에 또한 대비되는 바와 같이, 본 발명의 실시예에서는, 특정 셀에 대하여 복수의 조건적인 포매팅 규칙이 평가될 수 있는데, 이전의 조건적인 포매팅 규칙에 의해 적용되는 포맷과 충돌하지 않는다면 TRUE로 평가되는 각 규칙에 대한 포맷이 이 셀에 적용될 수 있다.

[0023] 도 3a는 본 발명의 실시예에 따라, 사용자 인터페이스 내의 셀 또는 셀의 범위에 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 적용하는 기능을 사용자에게 제공하는 사용자 인터페이스(300)의 블록도이다. 드롭-다운(drop-down) 메뉴(300)로부터, 사용자는 셀의 범위에 적용할 조건적인 포매팅 규칙을 선택할 수 있다. 이 선택을 용이하게 하기 위하여, 소정의 조건적인 포매팅 규칙이 사용자에게 제공되고 그룹 보기(view)로 조직될 수 있다. 예를 들면, 초기 드롭-다운 메뉴(310)는 상위 레벨 세트인 조건적인 포매팅 규칙 그룹(311, 312, 313, 314, 315)을 식별하는데, 각각의 그룹은 하나 이상의 소정의 조건적인 포매팅 규칙을 포함한다. 예를 들면, 조건적인 포매팅 규칙 그룹 "Top/Bottom Rules"(312)은 소정의 조건적인 포매팅 규칙들인, "Top n Items"(321), "Top n %"(322), "Bottom n Items"(323), "Bottom n %"(324), "Above Average"(325), 및 "Below Average"(326)를 포함하는데, 이들 각각은 하위-드롭-다운 메뉴(320)로 기술된다. "Top/Bottom"(312) 조건적인 포매팅 규칙 그룹의 일부인 또 다른 규칙들 또한 "More Rules"(327)을 선택함으로써 보여질 수 있다. 이름으로 기술된 바와 같이, 조건적인 포매팅 규칙 그룹 Top/Bottom Rules"(312) 의 일부인 소정의 조건적인 포매팅 규칙 각각은 셀의 범위안에 있는 셀의 위로부터의 또는 아래부터의 숫자의 식별에 관련된다.

[0024] 사용자는 하위-드롭-다운(320)으로부터 소정의 규칙들 중 하나를, 그 이름을 선택함으로써 선택할 수 있고 규칙이 평가하는 데에 사용할 특정 파라미터를 제공할 수 있다. 예를 들면, 사용자가 조건적인 포매팅 규칙인 "Top n Items"(321)을 선택한다면, 사용자에게는 식별될 아이템의 위로부터의 개수 "n"을 지정하기 위한 기능이 제공될 것이다. 조건적인 포매팅 규칙의 특정 파라미터를 식별하는 것 이외에도, 사용자는 TRUE라 평가되는 셀에 적용될 포매팅을 선택할 수도 있다. 사용자가 규칙인 "Top n Items"(321)을 선택하고, 파라미터인 n=5를 제공하고, 이들 셀의 값을 이텔릭체로 디스플레이할 것이라 선택한다면, 위로부터 5개의 값을 포함하는 선택된 셀들의 범위에 있는 5개의 셀이 이들 값을 이탤릭체로 디스플레이할 것이다. 도 5에 제공된 예에서, 셀(505, 520, 522, 526, 528)은 위로부터 5개의 값을 포함하고 이 규칙이 평가될 때, 이들 값 각각이 이탤릭체로 디스플레이되어, 선택된 범위에서 이들 셀을 다른 셀들과 시각적으로 구별한다.

[0025] 도 5에 관련하여 보다 상세히 기술될 바와 같이, 셀에 적용되고 있는 포맷들이 충돌하게 되는 일 없이 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하고 사용자 인터페이스 내의 셀에 복수의 포맷을 적용하는 기능을 동작시키기(enable) 위하여, 일 실시예에서는, 사용자 인터페이스 레벨에서 규칙들의 우선순위가 정해진다.

[0026] 도 3b는 본 발명의 실시예에 따른, 사용자 인터페이스 내의 셀 또는 셀의 범위에 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 적용하기 위한 기능을 사용자에게 제공하는 사용자 인터페이스(300)의 보다 개선된 보기를 도시하는 블록도이다. 사용자 인터페이스(300)에 제공된 팝-업 창(330)은 사용자에게 규칙 유형 창(337)으로 제공되는, 규칙 유형에 기초하여 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 선택하고, 범주 창(338)을 통하여 제공되는, 규칙을 평가하는 데에 이용될 파라미터 및 포맷을 지정하는 기능을 제공한다. 규칙 유형의 일례는, "Format all cells based on their values"(331), "Format only cells that contain..."(332), "Format only top or bottom ranked values"(333), "Format only values that are above or below the average"(334), "Format only unique or duplicate values"(335), 및 "Use a formula to determine which cells for format"(336)을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다.

[0027] 규칙 유형(331-336) 중 하나를 선택하면 범주 창(338)이 선택된 규칙 유형에 관련된 소정의 규칙에 대한 적절한 파라미터 선택을 사용자에게 제공하게 된다. 따라서, 사용자가 규칙 유형 "Format only top or bottom ranked values"(333)을 선택하면, 범주 창(338)은 선택된 규칙 유형에 이용될 수 있는 서로 다른 파라미터 옵션들을 사용자에게 제공한다. 예를 들면, 사용자가 선택된 셀의 범위 내에서 위로부터의 셀을 식별할지, 아래부터의 셀을 식별할지, 또는 중간 셀을 셀을 식별할지를 드롭-다운 리스트(339)를 통해 지정하고, 텍스트 입력 공간(340)을 통해, 이들 중 몇 개의 셀이 TRUE로 평가될 것인지를 지정할 수 있다. 선택적으로, 사용자는 체크박스(341)를 선택함으로써, 셀의 몇 퍼센트가 TRUE로 평가될 것인지 지정할 수 있다.

[0028] 선택된 조건적인 포매팅 규칙을 평가하는 데에 이용될 파라미터를 지정하는 것 외에도, 범주 창(338)은 사용자가 TRUE로서 평가되는 셀에 적용될 포매팅을 지정하게 할 수 있다. 볼드체, 이탤릭체, 밑줄, 테두리, 음영(shadow), 색 채움, 정렬, 등을 포함하지만 이에 한정되지 않는 임의의 유형의 포매팅(342)이 셀에 적용될 수 있다.

[0029] 상술한 바와 같이, 임의의 개수의 조건적인 포매팅 규칙이 셀 및/또는 셀의 범위에 적용될 수 있다. 구현시에, 조건적인 포매팅 규칙의 총 개수는 사용자 인터페이스를 제공하고 있고/거나 평가를 수행하고 있는 장치의 처리 성능(processing power)에 의해서만 제한된다. 또한, 조건적인 포매팅 규칙의 개수와 관계없이, 각 규칙이 평가되고 동일한 셀에 대하여 다른 규칙들이 TRUE로 이미 평가되었는지 여부에 상관없이 관련 포매팅이 셀에 적용될 수 있다.

[0030] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른, 동일한 셀의 범위에 대한 2개의 조건적인 포매팅 규칙의 평가 및 동일한 셀에 적용되고 있는 각각의 조건적인 포매팅 규칙에 관련된 포맷의 적용을 도시하는 사용자 인터페이스의 블록도이다. 배경기술 섹션에서 설명한 바와 같이, 기존의 사용자 인터페이스에서는, 특정 셀에 대하여 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE로 평가된 이후에는, 이 셀과 관련된 어떠한 또 다른 조건적인 포매팅 규칙도 평가되지 않았다. 이와는 다르게, 본 발명의 실시예는 특정 셀에 대하여 모든 조건적인 포매팅 규칙을 평가하고, 포매팅이 우선순위가 더 높은 규칙과 충돌하지 않는다면 각 규칙에 대한 포매팅을 적용한다.

[0031] 일례에서, 사용자 인터페이스 레벨에서 규칙의 우선순위를 정하고 이 규칙은 우선순위 순으로 평가된다. 셀에 대하여 우선순위가 높은 규칙이 TRUE로서 평가되고 이 셀에 포맷을 적용한다면, TRUE로서 평가되는 우선순위가 낮은 규칙은 그 동일한 셀에는 충돌하는 포맷을 적용하지 않을 것이다. 그러나, 포맷이 충돌하지 않는다면, 두 포맷 모두가 이 셀에 적용될 수 있다.

[0032] 사용자 인터페이스의 하나 이상의 셀에 대해 생성된 조건적인 포매팅 규칙은 "Formatting Rules Legend" 창(450)을 통해 사용자 인터페이스에서 총체적으로 보여질 수 있다. 사용자 인터페이스(300)에 대한 규칙들은, 셀들이 적용되는 셀 범위에 관계없이, 우선순위에 기초하여 평가된다. 대안적인 실시예에서, 셀 단위로 규칙들에 우선순위가 부여되고, 셀 단위로 이 규칙들이 평가된다.

[0033] 도 4를 다시 참조해 보면, "Formatting Rules Legend" 창(450)에 첫번째로 식별된 규칙에 가장 높은 우선순위가 할당될 수 있다. 대안으로, Formatting Rules Legend는 각 조건적인 포매팅 규칙에 대한 우선순위 번호를 디스플레이할 수 있다. 규칙 우선순위를 식별하기 위한 수단에 관계없이, 조건적인 포매팅 규칙은 자동으로 또는 사용자에 의해 그 우선순위가 재지정될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 새로운 규칙을 추가한다면, 이 규칙에는 사용자 인터페이스와 관련된 조건적인 포매팅 규칙에 대하여 가장 높은 우선순위(또는 가장 낮은 우선순위)가

부여될 수 있고, 기존의 조건적인 포매팅 규칙들 각각의 우선순위가 이에 따라 자동으로 재지정될 수 있다. 대안으로, 사용자는 "Formatting Rules Legend"(450)를 통하여 현재의 기존 규칙의 우선순위를 재지정할 수 있다.

[0034] 도 4에 도시된 바와 같이, 2개의 규칙, "Above Average"(451) 및 "Icon Set"(453)이 사용자 인터페이스(300)에 관련되었다. 관련된 조건적인 포매팅 규칙(451, 453) 각각에는, 범위 창(441, 442)에 도시된 바와 같이 동일한 셀 범위 D5 내지 D31에 적용된다. 이 예는 2개의 규칙을 사용자 인터페이스 내의 동일한 범위의 셀에 적용하는 것을 도시하고 있지만, 본 발명의 실시예는 이에 제한되지 않는다. 예를 들면, 조건적인 포매팅 규칙 "Above Average"(451)은 셀 D5-D31, E7, 및 F1-F15에 적용될 수 있는 한편, 조건적인 포매팅 규칙(453)은 D11-D40, H9-H22, 및 O1-O5에 적용될 수 있다. 또한, 사용자는 특정 조건적인 포매팅 규칙에 대한 범위를, Applies To 창(441, 442)의 범위를 수정함으로써 수정할 수 있다.

[0035] 관련 셀들에 상관 없이, 가장 우선순위가 높은 규칙이 이 규칙과 관련된 모든 셀에 대하여 가장 먼저 평가되고 이들 셀에 포매팅이 적용된다. 이어서, 그 다음으로 우선순위가 높은 규칙이 평가되고 적절하다면 포매팅이 적용된다.

[0036] Above Average(451) 규칙에 대한 파라미터가 이 규칙에 대하여 미리 지정되고 단순히 이 셀 범위에 있는 값들의 평균보다 큰 값을 포함하는 셀들이 관련 포맷에 의해 지정되는 바와 같이 포매팅되도록 지정한다. 조건적인 포매팅 규칙 Above Average(451)에 관련된 포매팅(443)은 해당 값이 관련 셀 범위 (D5 내지 D31) 내의 셀들에 대한 평균보다 큰 모든 셀들에 빗금치기(hatching)를 적용할 것이다. 조건적인 포매팅 규칙에 관련된 포매팅은 포매팅 상자(443)에서의, 규칙에 대한 다른 포맷의 사용자 선택에 의해 수정될 수 있다.

[0037] Above Average 규칙(451)을 평가할 때, 셀의 범위에 포함되는 값들에 대한 평균(예를 들면, 계산된 평균을 447.85)이 계산되고 그 평균보다 큰 값을 포함하는 셀들에 적절한 포맷이 적용된다. Above Average(451) 규칙이 사용자 인터페이스에 대하여 가장 우선순위가 높기 때문에, 포매팅은 TRUE로서 평가되는 관련 범위에 있는 모든 셀에 적용된다. 따라서, 셀 D5(405), D10(410), D15(415), D17(417), D18(418), D20(420), D22(422), D26(426), D28(428), 및 D29(429)는 이들 각각이 관련 셀 범위에 대한 평균값보다 큰 값을 포함하기 때문에 이 셀에 빗금치기 포맷을 적용시킬 것이다.

[0038] Above Average(451) 규칙의 평가를 완료하면, 우선순위가 2번째로 높은 규칙이 평가되고 관련 셀 범위 내의 셀들에 적절한 포매팅이, 우선순위가 더 높은 조건적인 포매팅 규칙에 의해 적용되었던 포매팅과 충돌하지 않는다면 적용된다. 일 실시예에서, 우선순위가 더 높은 규칙에 의해 셀에 적용되는 포매팅이 우선순위가 더 낮은 규칙의 충돌하는 포맷으로 덮어쓰기(overwritten)되지 않을 수 있지만, 사용자에 의해 수동으로 적용된 포맷이 조건적인 포매팅 규칙에 관련된 포맷으로 덮어쓰기될 수 있다. 대안적인 실시예에서, 사용자는 수동으로 적용된 포맷이 우선순위에 관계없이 조건적인 포매팅 규칙으로부터의 포맷으로 덮어쓰기되지 않도록 지정할 수 있다. 대안으로, 사용자는 어떤 우선순위를 가지는 조건적인 포매팅 규칙이 수동으로 적용된 충돌하는 포매팅에 덮어쓰기할 수 있는지 및 어떤 우선순위를 가지는 조건적인 포매팅 규칙이 수동으로 적용된 포매팅에 덮어쓰기할 수 없는지를 지정할 수 있다.

[0039] 도 4를 다시 참조해 보면, 2번째로 우선순위가 높은 규칙은 "Icon Set"(453) 조건적인 포매팅 규칙이다. Icon Set 조건적인 포매팅 규칙은 디폴트 파라미터를 이용하거나 사용자에 의해 지정된 파라미터를 이용할 수 있다. 이 예에서, 이용되고 있는 파라미터는 3개의 아이콘의 디폴트인데, 여기에서 셀의 범위 내의 값들 중 아래부터 1/3 값을 가지는 셀이 조밀한(dense) 점을 포함하는 아이콘(432)에 적용되고, 셀 범위 내의 값들 중 중간의 1/3 값을 가지는 셀들은 중간으로 조밀한 점을 포함하는 아이콘(433)에 적용되고 셀 범위 내의 값들 중 위로부터 1/3의 값을 가지는 셀들은 가장 조밀하지 않은 점을 포함하는 아이콘(434)에 적용된다. Icon Set(453) 규칙의 평가의 일부로서 적용된 포매팅이 우선순위가 더 높은 Above Average(451) 규칙에 의해 적용되는 포매팅과 충돌하지 않기 때문에 아이콘의 포매팅이 셀에 할당될 수 있다. 결과적으로, 셀(405-431) 각각에 Icon Set 규칙(453)에 할당되는 임계치와 매칭되는 적절한 값에 대응하는 아이콘이 할당된다. 값들 중 아래부터 1/3의 값을 포함하는 셀 - 즉, D7(407), D8(408), D9(409), D12(412), D14(414), D16(416), D23(423), D24(424), 및 D30(430) - 은 값 옆에 조밀한 아이콘을 디스플레이하도록 구성된다. 값들 중 중간에서 1/3의 값을 포함하는 셀 - 즉, D6(406), D11(411), D13(413), D17(417), D18(418), D19(419), D21(421), D25(425), 및 D31(431) - 은 값 옆에 중간으로 조밀한 아이콘을 디스플레이하도록 구성된다. 값들 중 위로부터 1/3의 값을 포함하는 셀 - 즉, D5(405), D10(410), D15(415), D20(420), D22(422), D26(426), D28(428), 및 D29(429) - 은 값 옆에 가장 조밀하지 않은 아이콘을 디스플레이하도록 구성된다.

[0040] 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 2개의 조건적인 포매팅 규칙을 모두 평가하면 평가된 셀에 2개의 서로 다른 유형의 포매팅이 적용되게 된다. 그러한 것으로서, 셀 D5(405), D10(410), D15(415), D17(417), D18(418), D20(420), D22(422), D26(426), D28(428), 및 D29(429)은 해쉉(hashing) 및 아이콘 모두를 포함하도록 포매팅되었다.

[0041] 복수의 포매팅 유형이 동일한 셀에 적용될 수 있는지를 판정할 때, 포매팅은, 그룹 내의 한 포맷이 셀에 적용되었다면, 동일한 그룹 내의 다른 포맷은 동일한 셀에 적용될 수 없도록 충돌하는 카테고리(categories)로 그루핑될 수 있다. 유사한 포맷은 동일한 그룹에 포함된다. 예를 들면, FILL이라 불리우는 하나의 포매팅 그룹은 셀 바디 빗금치기, 셀 바디를 특정 색상으로 채색, 등을 포함할 수 있다. 그러나, 볼드체 및 이탤릭체와 같은 일반적으로 유사하다고 여겨지는 몇 가지 포맷 유형은 서로 충돌하지 않아서, 결과적으로 동일한 포매팅 그룹에 포함되지 않는다.

[0042] 많은 조건적인 포매팅 규칙을 계산적으로 가능한 것으로 제공할 수 있는 것 외에도, 특정 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE로 평가되는 경우 사용자는 더 낮은 조건적인 포매팅 규칙이 평가되어야 하는지를 지정할 수 있다. 일 실시예에서, 이는 Formatting Rules Legend 창(450)에 디스플레이된 조건적인 포매팅 규칙과 관련된 "Stop if True" 상자(440)를 사용자가 선택함으로써 식별될 수 있다. 설명을 위하여, 다음 조건적인 포매팅 규칙이 평가되지 않아야 함을 나타내는 것을 본원에서는 "Stop if True"라 칭한다. Stop if True는 우선순위가 더 높은 규칙이 TRUE라고 평가되었다면 우선순위가 더 낮은 규칙이 셀에 대하여 평가되지 않아야 함을 지정하는 임의의 표시자 또는 플래그 등을 칭한다. 일 실시예에서, Stop if True는 조건적인 포매팅 규칙 단위, 셀 단위로 적용될 수 있다. 그러한 것으로서, 복수의 조건적인 포매팅 규칙은 셀 또는 셀의 범위에 적용될 수 있으며 임의의 셀 조합을 가지는 규칙들의 임의의 조합이 Stop if True에 대하여 선택될 수 있다.

[0043] 특정 조건적인 포매팅 규칙에 대하여, 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE로 평가되는 각 셀에 대하여 이 규칙을 평가할 때, Stop if True(440)가 선택되었다면, 어떠한 다음의 또는 우선순위가 낮은, 그 셀과 관련된 조건적인 포매팅 규칙도 그 셀에 대하여 평가되지 않아야 한다는 것이 표시된다. 도 4에서, Above Average(451) 규칙에 대하여, 이 규칙이 TRUE라 평가되는 셀마다, 사용자가 Stop if True(440)를 선택한다면, 우선순위가 더 낮은 조건적인 평가 규칙 Icon Set(453)은 평가되지 않는다. 결과적으로, 조건적인 포매팅 규칙 Icon Set(453)은 셀 D5(405), D10(410), D15(415), D17(417), D18(418), D20(420), D22(422), D26(426), D28(428), 및 D29(429)에 대하여 평가되지 않는다.

[0044] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른, 우선순위가 더 높은 조건적인 포매팅 규칙의 충돌하는 포맷 유형 때문에 몇몇의 포맷 유형이 셀에 적용되지 않는 복수의 조건적인 포매팅 규칙의 적용 및 평가를 도시하는 사용자 인터페이스의 블록도이다. 도 4에 제공된 예에서 계속되어, 3개의 또 다른 조건적인 포매팅 규칙이 셀 범위 D5-D31(505-531)에 대하여 정의된다. 구체적으로는, 조건적인 포매팅 규칙들인 Data Bar(541), Below Average(542), 및 Top 5(543)가 사용자 인터페이스(300)에 대한 조건적인 포매팅 규칙의 리스트에 추가된다. Above Average(451) 및 Icon Set(453) 조건적인 포매팅 규칙과 마찬가지로, Data Bar(541), Below Average(542), 및 Top 5(543) 조건적인 포매팅 규칙은 각각 조건적인 포매팅 규칙이 평가될 때 이용되는 특정 규칙과 관련된 파라미터 및 포매팅 유형을 가진다. 구체적으로, Data Bar(541) 규칙은 각 셀의 소정 크기의(sized) 데이터 바를 통해 해당 범위 내의 다른 셀에 관련하는 그 셀의 값을 식별하는 파라미터를 포함한다. 그러한 것으로서, Data Bar(541)에 대한 셀 범위 내의 각 셀은 항상 TRUE로 평가될 것이다. 그러나, 이 예에서, Data Bar(541)의 포맷 유형(544)과 Above Average(451)의 포맷 유형(433)은 동일한 포매팅 그룹에 있다. Above Average(451) 규칙에 대하여 TRUE로서 평가되어 해쉉 포맷(443)을 적용시키는 셀에 대하여, Data Bar(541) 포매팅(544)은, 우선순위가 더 낮은 조건적인 포매팅 규칙의 충돌하는 포맷이기 때문에 적용되지 않는다. 그러한 것으로서, Data Bar 포매팅은 셀 D5(505), D10(510), D15(515), D17(517), D18(518), D20(520), D22(522), D26(526), D28(528), 및 D29(529)에 적용되지 않는다.

[0045] 이와는 다르게, Below Average(542) 및 Top 5(543)의 조건적인 포매팅 규칙들과 관련된 포매팅 유형은 우선순위가 더 높은 조건적인 포매팅 규칙의 포매팅 유형들 중 어떤 것과도 충돌하지 않는다. 그 결과, 이들 조건적인 포매팅 규칙에 대한 포맷 유형은 TRUE로 평가되는 모든 셀에 적용될 것이다.

[0046] 우선순위가 더 높은 조건적인 포매팅 규칙의 포매팅 유형이 우선순위가 더 낮은 조건적인 포매팅 규칙의 충돌하는 포매팅 유형에 의해 교체되지 않음을 보장하기 위하여 셀 단위로 충돌 분석(resolution)을 수행함으로써, 우선순위가 더 높은 조건적인 포매팅 규칙에 대한 포매팅 정보를 상실하지 않으면서 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하고 복수의 서로 다른 포매팅 유형들을 적용할 수 있게 해준다.

[0047] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른, 사용자 인터페이스 안에 포함된 하나 이상의 셀에 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 적용하기 위한 조건적인 포매팅 적용 루틴(routine)의 흐름도이다. 조건적인 포매팅 적용 루틴(600)은 블록(601)에서 시작한다. 블록(603)에서, 하나 이상의 조건적인 포매팅 규칙이 적용되어야 하는 셀의 범위가 결정된다. 셀의 범위는 사용자 인터페이스 내에 포함된 셀의 임의의 조합일 수 있다. 예를 들면, 셀의 범위는 열(column) 안에서의 연속적인 범위, 복수의 열로부터의 셀들, 연속적인 행 범위 안의 셀들 등일 수 있다.

[0048] 블록(605)에서, 이 셀 범위에 대하여 조건적인 포매팅 규칙에 대한 조건 유형 및 파라미터가 결정된다. 상술한 바와 같이, 조건 유형은 조건적인 포매팅 규칙의 유형을 식별한다. 파라미터는 식별되는 조건 유형과 관련되며 이들 셀이 평가될 지 여부에 관련된 임계치를 포함할 수 있다. 조건 유형 및 파라미터를 결정하는 것 외에도, 블록(607)에서 조건이 TRUE라 평가된다면 셀에 적용될 포매팅이 결정된다.

[0049] 판정 블록(609)에서, 적용되고 있는 조건적인 포매팅 규칙에 대한 우선순위가 조절되어야 하는지에 대한 판정이 이루어진다. 상술한 바와 같이, 조건적인 포매팅 규칙에 대한 우선순위는 자동으로 적용되거나 사용자에 의해 수동으로 조절될 수 있다. 우선순위 자동 적용시에는, 임의의 근거(basis)가 이용될 수 있다. 예를 들면, 가장 최근에 추가된 조건적인 포매팅 규칙에 가장 높은 우선순위가 부여될 수 있다. 대안으로, 가장 오래된 조건적인 포매팅 규칙에 가장 높은/가장 낮은 우선순위가 부여될 수 있다. 판정 블록(609)에서 조건적인 포매팅 규칙에 대한 우선순위가 조절되어야한다고 판정되면, 블록(611)에서 다른 정의된 조건에 대하여 우선순위가 조절된다.

[0050] 그러나, 판정 블록(609)에서 우선순위가 조절될 필요가 없다고 판정되면, 판정 블록(613)에서 이 조건이 TRUE라 평가된다면 조건적인 포매팅 규칙의 평가가 중지되어야 하는지에 대한 판정이 이루어진다. 앞서 도 4에서 기술한 바와 같이, 사용자는 소정 셀에 대하여, 특정 조건이 TRUE로 평가되는 경우 우선순위가 더 낮은 조건적인 포매팅 규칙이 평가되지 않아야 함을 표시하기 위하여 Stop if True를 선택할 수 있다. 판정 블록(613)에서 Stop if True가 세팅(set)되었다고 판정되면, 블록(615)에서 이 판정은 선택된 셀 범위에 대한 조건적인 포매팅 규칙에 관련된다.

[0051] Stop if True가 선택되었다는 판정 후에 이 판정은 블록(615)에 의해 나타낸 바와 같이 셀의 범위에 적용되고, 그렇지 않고, 판정 블록(613)에서 Stop if True가 선택되지 않았다고 판정되면, 판정 블록(617)에서 블록(603)에서 식별된 선택된 셀의 범위에 대한 또 다른 조건적인 포매팅 규칙이 추가되어야 하는지에 대한 판정이 이루어진다. 판정 블록(617)에서 결정된 셀 범위에 대하여 또 다른 조건적인 포매팅 규칙이 적용되어야 한다고 판정되면, 제어는 블록(605)으로 복귀하여 루틴을 계속한다. 그러나, 판정 블록(617)에서 또 다른 조건적인 포매팅 규칙이 선택된 셀 범위에 적용되지 않아야 한다고 판정되면, 조건적인 포매팅 적용 루틴(600)은 블록(619)으로 나타낸 바와 같이 완료한다.

[0052] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른, 사용자 인터페이스에 관련된 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하기 위한 조건적인 포매팅 평가 루틴의 흐름도이다. 블록(701)에서 조건적인 포매팅 평가 루틴(700)이 시작된다. 블록(703)에서 사용자 인터페이스에 대하여 가장 우선순위가 높은 조건적인 포매팅 규칙이 식별된다. 상술한 바와 같이, 우선순위는 조건적인 포매팅 규칙에 적용될 우선순위를 식별하는 사용자에 의해 또는 자동으로 조건적인 포매팅 규칙에 할당될 수 있다. 상술한 바와 같이, 사용자 인터페이스 레벨에서 조건적인 포매팅 규칙에 우선순위가 부여된다. 그러나, 대안적인 실시예에서, 셀 단위 레벨에서 조건적인 포매팅 규칙에 우선순위가 부여될 수 있다. 평가될 조건적인 포매팅 규칙을 식별할 때, 블록(705)에서 조건적인 포매팅 규칙에 관련된 셀이 평가를 위해 선택된다.

[0053] 선택된 셀에 대하여, 판정 블록(707)에서, 조건적인 포매팅 규칙의 평가가 적용되어야 하는지에 대한 판정이 이루어진다. 구체적으로는, 이전의 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE라 평가되고 Stop if True가 선택되었다면(즉, 사용자가 이 조건이 TRUE로 평가되는 경우 우선순위가 더 낮은 조건적인 포매팅 규칙은 평가되지 않아야 한다고 표시했다면), 판정 블록(707)에서 그 셀에 대해서는 이 평가가 이행되지(completed) 않아야 한다고 판정될 것이다.

[0054] 판정 블록(707)에서 그 셀이 평가되어야 한다고 판정되면, 판정 블록(709)에서, 선택된 셀에 대하여 조건적인 포매팅 규칙이 TRUE라 평가되는지가 판정된다. 판정 블록(709)에서 선택된 셀에 대하여 평가되는 조건이 TRUE라 판정된다면, 판정 블록(711)에서 이전에 그 셀에 충돌하는 포맷이 다른 조건에 의해 적용되었는지에 대한 판정이 이루어진다. 본 발명의 실시예에서, 이전에 평가된 조건적인 포매팅 규칙에 의해 적용된 포맷과 사용자에 의해 적용된 포맷의 구별이 이루어진다. 일 실시예에서, 충돌하는 포맷이 사용자에 의해 적용되었다면, 조건적

인 포매팅 규칙으로부터의 포매팅이 수동으로 적용되는 포맷을 교체하는 데에 이용될 수 있다.

[0055] 이와는 다르게, 우선순위가 더 높은 조건적인 포매팅 규칙에 의해 충돌하는 포맷이 적용되었다면, 현재 평가되는 조건적인 포매팅 규칙에 의해 적용될 포맷은 이전에 적용된 포맷을 교체하거나 충돌하게 하므로 적용되지 않는다. 판정 블록(711)에서 다른 조건적인 포매팅 규칙에 의해 충돌하는 포맷이 적용되지 않았다고 판정되면, 블록(713)에서 포맷은 셀에 적용된다. 적용될 포매팅이 부울형 포맷(다시 말하면, TRUE나 FALSE 중 하나)이고 그 범위 내의 다른 셀들에 의존적이지 않는다면, 포맷은 즉시 셀에 적용될 수 있다. 그러나, 적용될 포맷이 그 조건에 대한 범위 내의 다른 셀들의 평가에 의존적이라면, 이 평가는 범위 내의 다른 셀들에 기초하여 결정된 다음 포맷이 그 범위 내의 모든 셀들에 적용된다.

[0056] 블록(713)에서의 포맷의 적용 이후에, 또는 블록(711)에서 이전에 충돌하는 포맷이 적용되었다고 판정된다면, 블록(715)에서 현재 평가되는 조건적인 포매팅 규칙에 대한 또 다른 포매팅이 블록(705)에서 선택된 셀에 적용되어야 하는지가 판정된다. 판정 블록(715)에서 또 다른 포매팅이 적용되어야 한다고 판정되면, 제어는 판정 블록(711)으로 복귀하여 조건적인 포매팅 평가 루틴(700)을 계속한다. 그러나, 판정 블록(715)에서 현재 평가된 조건에 기초하여 선택된 셀에 적용되어야 하는 추가적인 포맷이 존재하지 않는다고 판정되면, 판정 블록(717)에서 평가되는 셀에 대하여 Stop if True가 세팅되어야 하는지가 판정된다. 판정 블록(717)에서 Stop if True가 세팅되어야 한다고 판정되면, 블록(719)에서 셀은 평가가 완료된 것으로 식별된다. 일 실시예에서, 이는, 본 명세서에서 Stop if True 플래그로서 식별되는 플래그를 세팅함으로써 수행될 수 있다.

[0057] 판정 블록(717)에서 Stop if True가 세팅되지 않아야 한다고 판정되거나, 블록(719)에서 Stop if True를 세팅한 이후, 또는 판정 블록(707)에서 선택된 셀에 대한 평가가 이행되지 않아야 한다고 판정된다면, 판정 블록(721)에서 현재 조건적인 포매팅 규칙에 관련된 범위 내에 평가될 필요가 있는 또 다른 셀이 존재하는지가 판정된다. 판정 블록(721)에서 이 범위 내에 평가되어야 할 또 다른 셀이 존재한다고 판정되면, 제어는 블록(705)으로 복귀하여, 조건적인 포매팅 평가 루틴(700)을 계속한다.

[0058] 그러나, 판정 블록(721)에서, 블록(703)에서 식별된 조건적인 포매팅 규칙에 관련된 범위 내에 또 다른 셀이 존재하지 않는다고 판정되면, 판정 블록(723)에서 사용자 인터페이스에 대한 또 다른 조건적인 포매팅 규칙이 평가되어야 하는지에 대한 판정이 이루어진다. 판정 블록(723)에서 사용자 인터페이스에 대한 또 다른 조건적인 포매팅 규칙이 평가되어야 한다고 판정되면, 제어는 블록(703)으로 복귀하여 조건적인 포매팅 평가 루틴(700)이 계속된다. 판정 블록(723)에서 사용자 인터페이스에 대하여 어떠한 또 다른 조건적인 포매팅 규칙도 평가할 것이 없다고 판정되면, 블록(725)으로 나타낸 바와 같이, 조건적인 포매팅 평가 루틴(700)이 완료된다.

[0059] 도 7에 관련하여 기술된 것의 대안적인 실시예에서, 각 셀에 대한 조건마다 우선 순위에 관계없이 첫 번째로 평가될 수 있고, 그 결과는 이들이 평가된 우선 순위에 기초하여 보유되거나 저장된다. 셀에 대한 모든 조건이 평가되고 우선순위 순으로 보유된 이후에, 이 보유된 평가에 기초하여 그 셀에 대한 적절한 포매팅이 결정될 수 있다. 상술한 바와 같이, true로 평가된 우선순위가 더 높은 조건은 포매팅을 적용시키지만 충돌하는 포맷을 발생시킬 우선순위가 더 낮은 조건은 적용되지 않을 것이다. 또한, 평가 조건에 대한 포매팅이 적용되기 전에, 우선순위가 더 높은 조건이 Stop if True와 관련되는지가 판정되고, 관련된다면, 우선순위가 더 낮은 조건은 모두 무시될 수 있다.

[0060] 상술한 실시예는 일부 또는 모든 인터페이스, 조건적인 포매팅 규칙의 평가, 및/또는 사용자 인터페이스를 통해 보이는 데이터를 다른 네트워킹된 컴퓨팅 장치로부터 획득 또는 이 장치에 의해 계산되는 네트워킹된 환경의 일부로서 또는 자립형 컴퓨팅 장치로 구현될 수 있다. 이제 도 8a 및 8b를 참조해 보면, 예시적인 네트워킹된 운영 환경(800)이 기술될 것이다.

[0061] 도 8a를 참조해 보면, 운영 환경(800)은 인터넷 또는 인트라넷 등의 통신 네트워크를 통해 통신할 수 있는 클라이언트 컴퓨팅 장치(802) 등의 복수의 수신용 컴퓨팅 장치를 포함한다. 예시적인 실시예에서, 클라이언트 컴퓨팅 장치(802)는 네트워크를 통한 통신을 용이하게 하기 위한 브라우저 소프트웨어 애플리케이션 등의 소프트웨어 애플리케이션을 포함할 수 있다. 운영 환경은 또한 클라이언트 컴퓨팅 장치(802)와 통신하는 애플리케이션 서버(804) 등의 하나 이상의 송신용 컴퓨팅 장치를 포함한다. 애플리케이션 서버(804)는 클라이언트 컴퓨팅 장치(802)에 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 또한, 애플리케이션 서버(804)는 클라이언트 컴퓨팅 장치(802)에 디스플레이될 수 있는 사용자 인터페이스(200)를 제공할 수 있다. 당업자는 클라이언트 컴퓨팅 장치(802) 및/또는 애플리케이션 서버(804)가 퍼스널 컴퓨터, 핸드-헬드(hand-held) 컴퓨터, 모바일 컴퓨터, 모바일 전화, 서버 컴퓨터 등의 각종 컴퓨팅 장치와 대응할 수 있음을 인식할 것이다.

[0062] 도 8b를 참조해 보면, 예시적인 실시예에서, 클라이언트 컴퓨팅 장치(802)는 통신 네트워크를 통해 사용자 인터페이스 애플리케이션에 대한 요청을 생성할 수 있다. 애플리케이션 요청은 적절한 애플리케이션 서버(804)에서 수신되는데, 이 애플리케이션 서버는 클라이언트 컴퓨팅 장치 상에 사용자 인터페이스(200)를 생성하기 위한 적절한 코드를 생성하거나 검색한다. 그 다음 이 코드는 클라이언트 컴퓨팅 장치(802)로 전송된다.

[0063] 예시적인 실시예가 도시되고 기술되었지만, 본원의 사상 및 범위로부터 벗어나지 않는 다양한 변경이 이루어질 수 있다고 인식될 것이다.

[0064] 독점적인 소유권 또는 특권이 청구되는 본 발명의 실시예가 이하 정의된다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 사용자 인터페이스에서의 조건적으로 포매팅된 셀의 범위의 종래 기술 예를 도시하는 도면.

[0012] 도 2는 조건적으로 포매팅된 셀의 대화상자의 종래 기술 예를 도시하는 도면.

[0013] 도 3a 및 3b는 본 발명의 실시예에 따라, 셀 또는 셀의 범위에 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 적용하는 기능을 사용자에게 제공하는 사용자 인터페이스의 블록도.

[0014] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른, 동일한 셀의 범위에 대한 2개의 조건적인 포매팅 규칙의 평가 및 동일한 셀에 적용되고 있는 각각의 조건적인 포매팅 규칙에 관련된 포맷의 적용을 도시하는 사용자 인터페이스의 블록도.

[0015] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른, 우선순위가 더 높은 조건적인 포매팅 규칙의 충돌하는 포맷 유형 때문에 몇몇의 포맷 유형이 셀에 적용되지 않는 복수의 조건적인 포매팅 규칙의 적용 및 평가를 도시하는 사용자 인터페이스의 블록도.

[0016] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른, 사용자 인터페이스 안에 포함된 하나 이상의 셀에 복수의 조건적인 포맷을 적용하기 위한 조건적인 포매팅 적용 루틴(routine)의 흐름도.

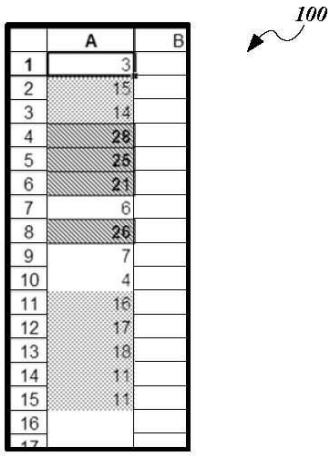
[0017] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른, 사용자 인터페이스에 관련된 복수의 조건적인 포매팅 규칙을 평가하기 위한 조건적인 포매팅 평가 루틴의 흐름도.

[0018] 도 8a 및 8b는 본 발명의 양태에 따른 네트워크-기반 사용자 인터페이스를 제공하기 위한 네트워크 환경을 도시하는 블록도.

도면

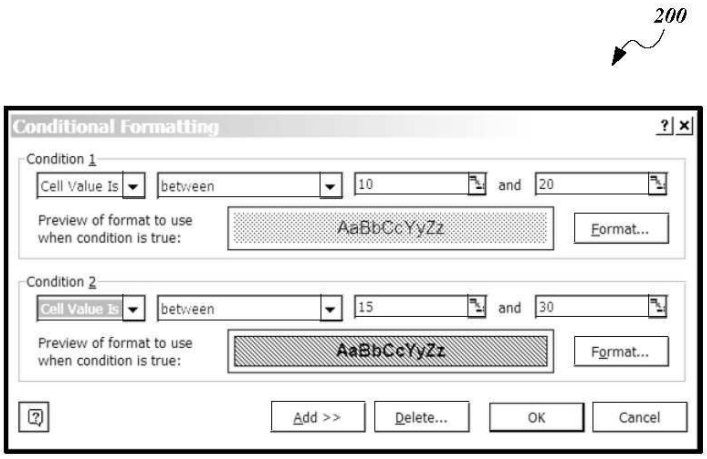
도면1

(종래 기술)

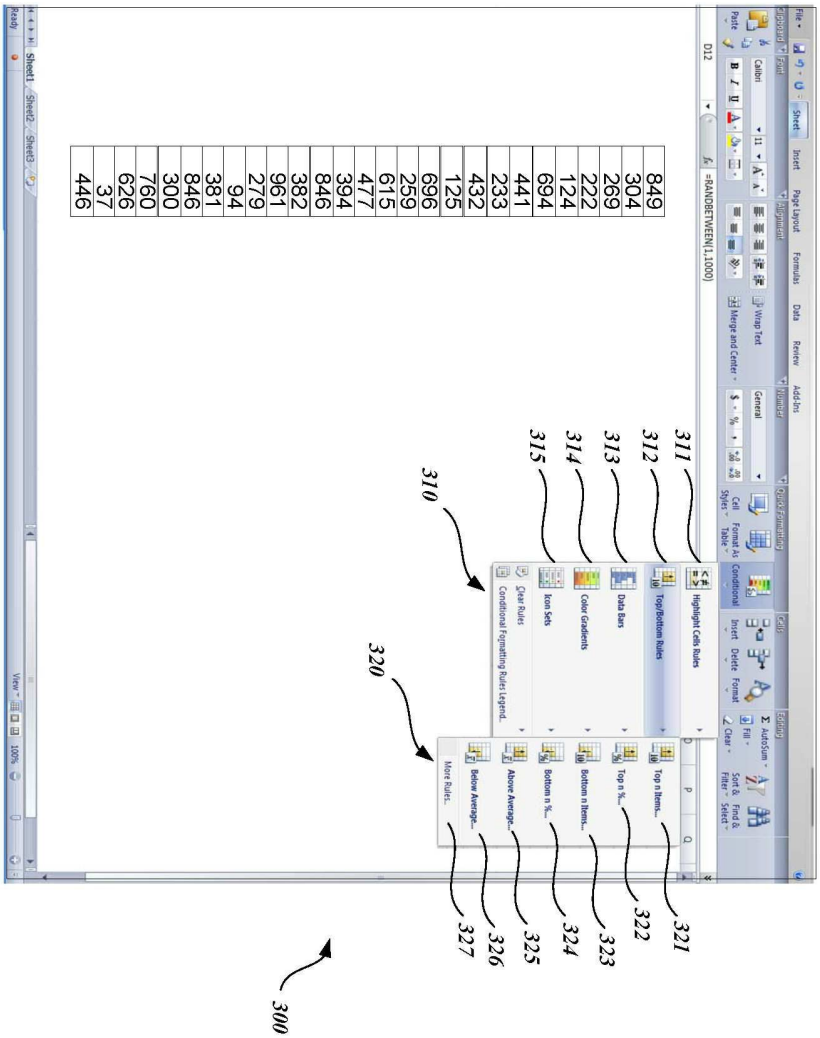


도면2

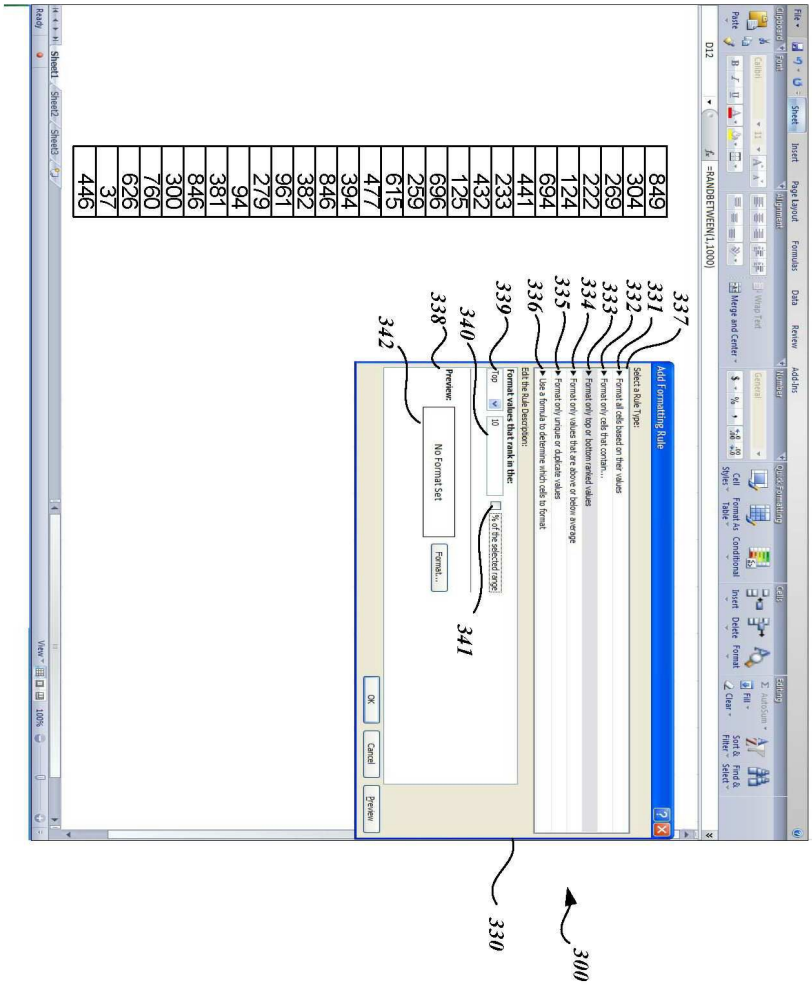
(종래 기술)



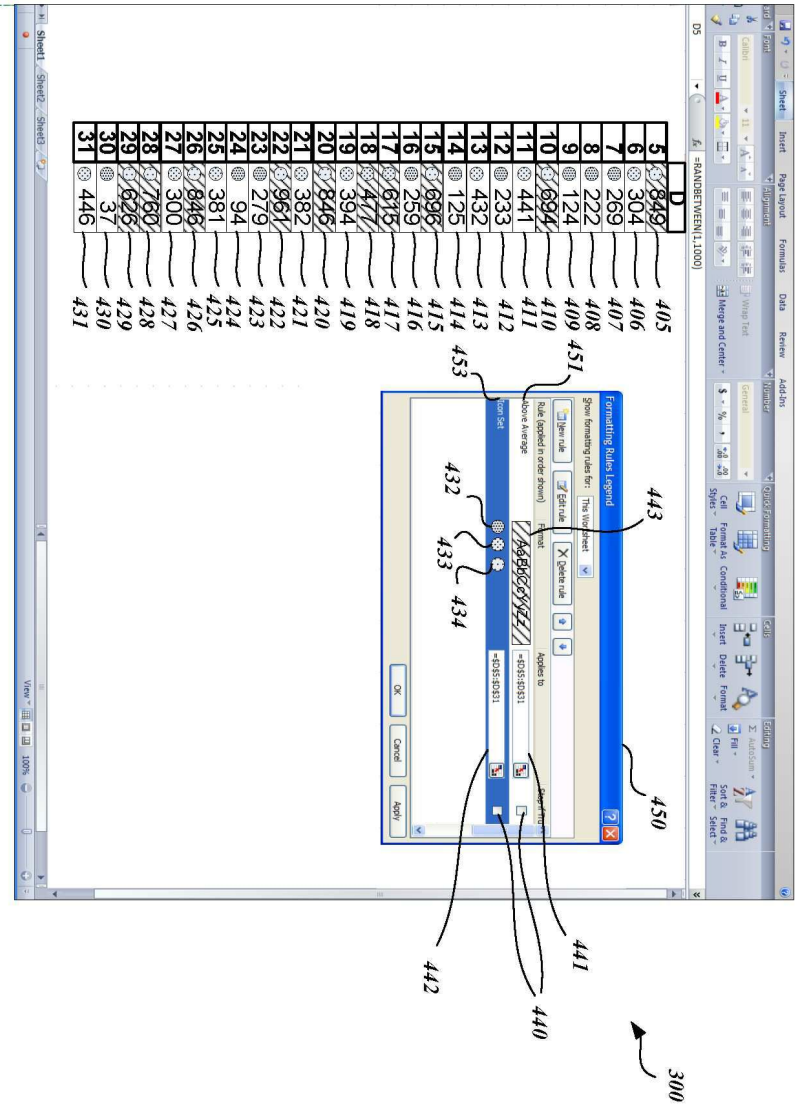
도면3a



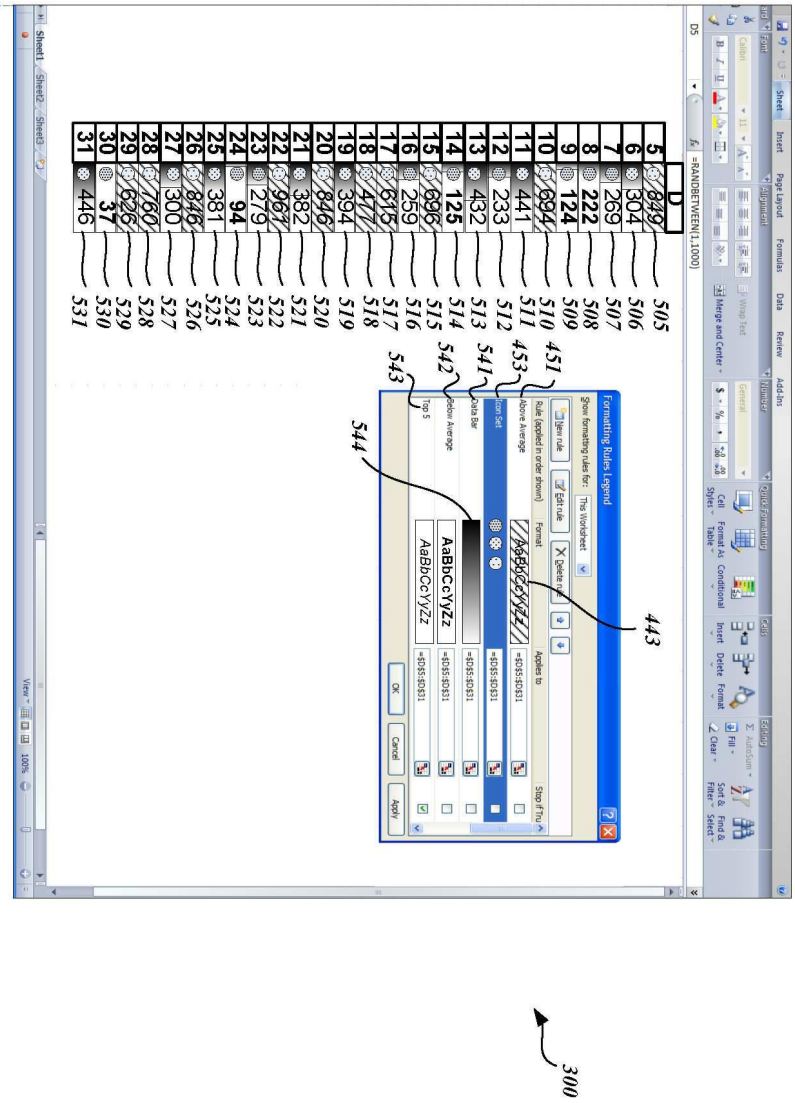
도면3b


849
304
269
222
124
694
441
233
432
125
696
259
615
477
394
846
382
961
279
94
381
846
300
760
626
37
446
337
331
332
333
334
335
336
339
340
338
342
341
330
300
Add Formatting Rule
Select a Rule Type:
Format all cells based on their values
Format only cells that contain...
Format only top or bottom ranked values
Format only values that are above or below average
Format only unique or duplicate values
Use a formula to determine which cells to format
Edit the Rule Description:
Format values that rank in the:
Top
10
% of the selected range
Preview:
No Format Set
Format...
OK
Cancel
Preview

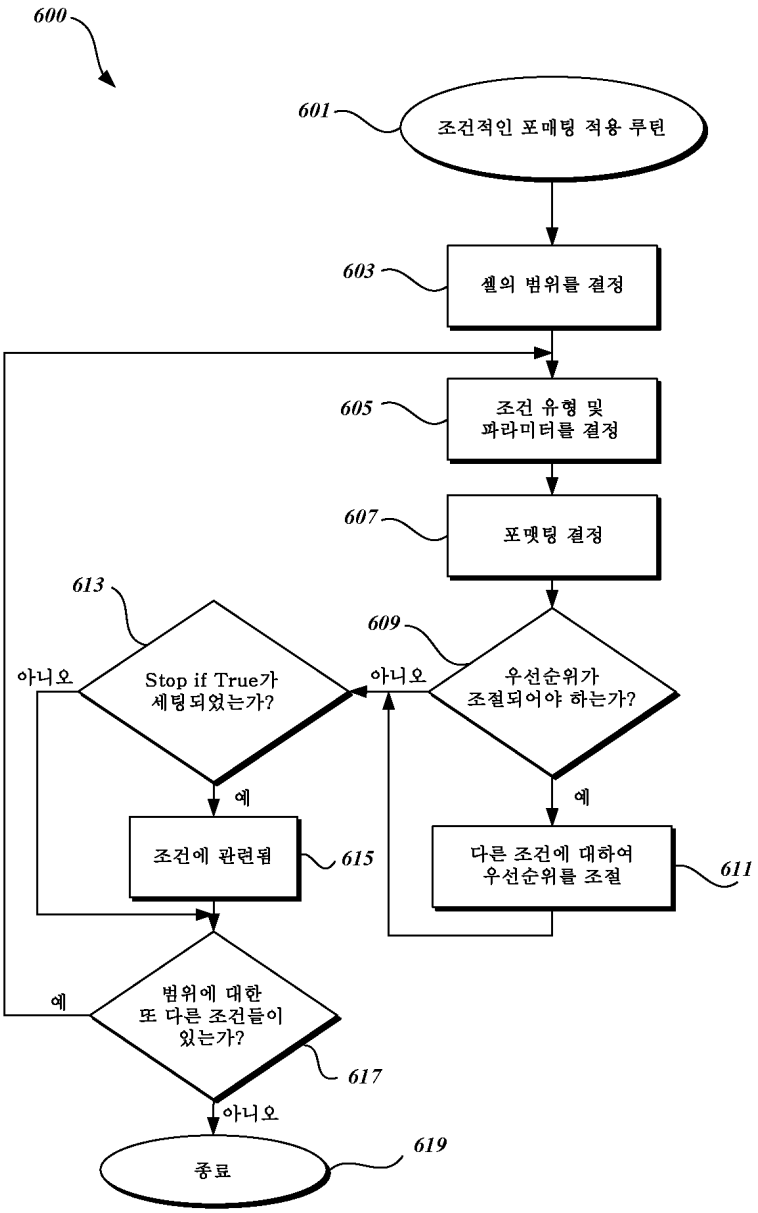
도면4


300
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
440
441
442
443
450
451
453
432
433
434
Formatting Rules Legend
Show formatting rules for:
This worksheet
New rule...
Edit rule...
Delete rule
Rule (applied in order shown)
Format
Applies to
Above Average
Icon Set
=$D$5:$D$31
OK
Cancel
Apply

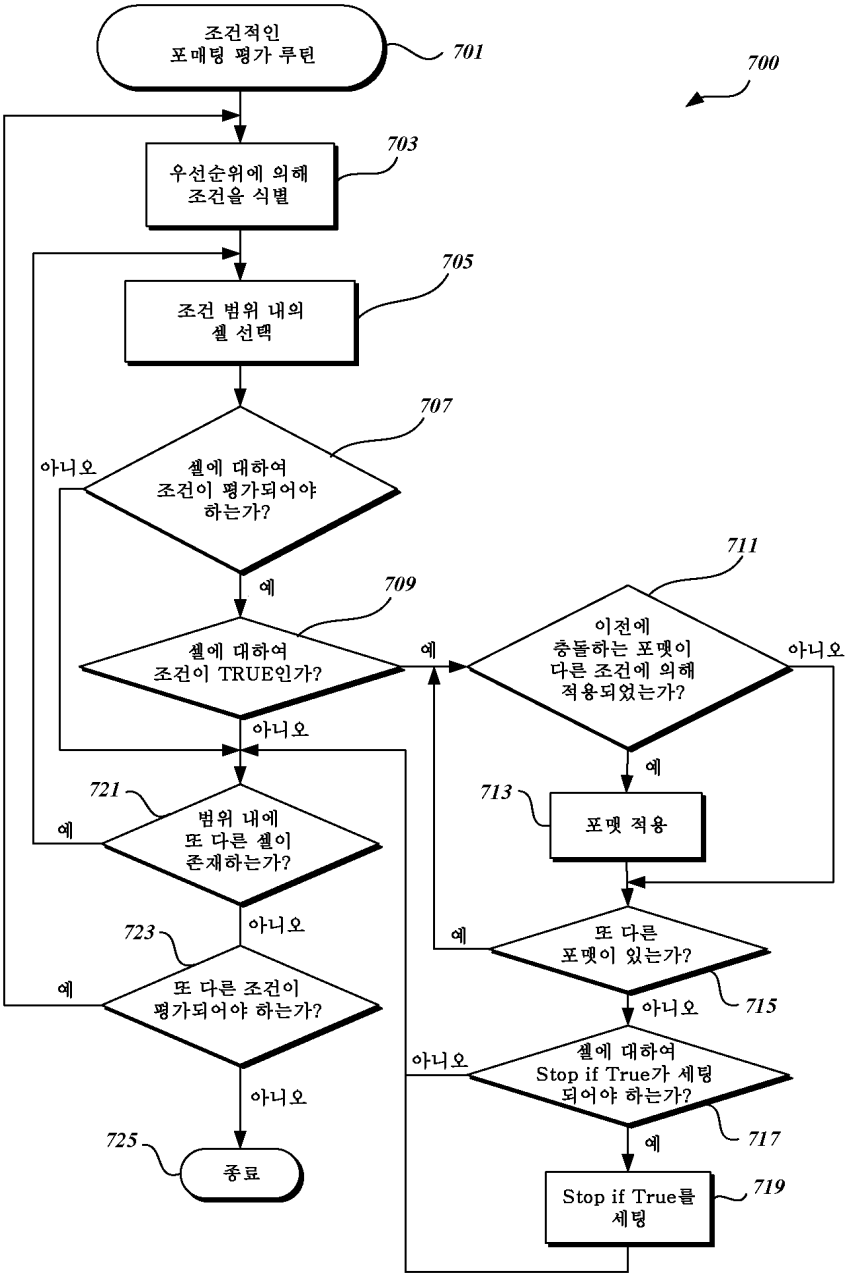
도면5


300
443
451
453
541
542
543
544
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
Formatting Rules Legend
AaBbCcYyZz
AaBbCcYyZz

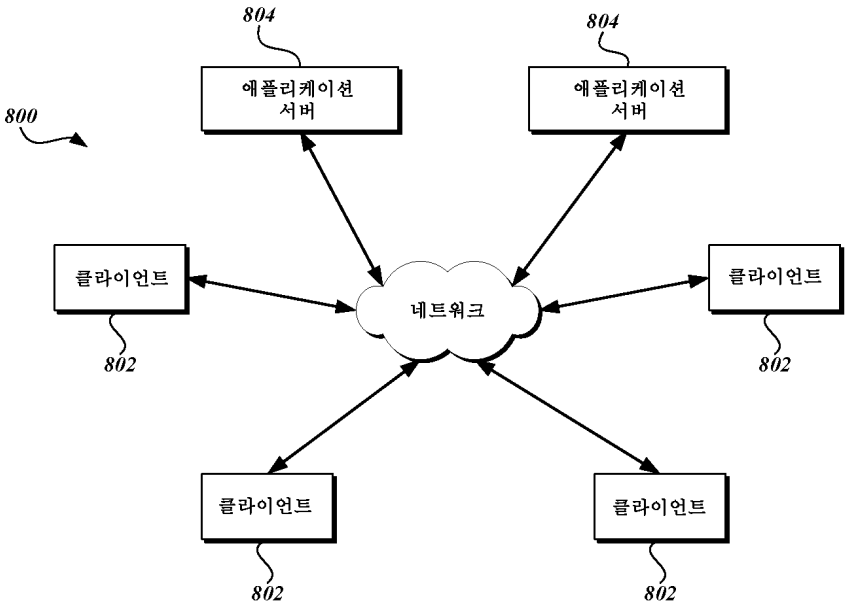
도면6


600
601
조건적인 포매팅 적용 루틴
603
셀의 범위를 결정
605
조건 유형 및
파라미터를 결정
607
포맷팅 결정
609
우선순위가
조절되어야 하는가?
아니오
예
611
다른 조건에 대하여
우선순위를 조절
613
Stop if True가
세팅되었는가?
아니오
예
615
조건에 관련됨
617
범위에 대한
또 다른 조건들이
있는가?
예
아니오
619
종료

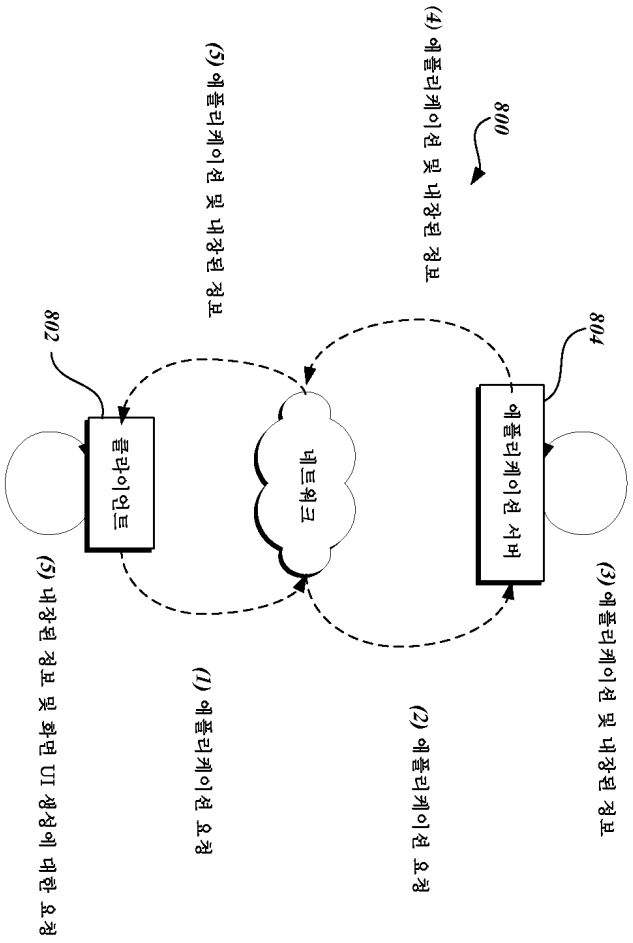
도면7


조건적인
포매팅 평가 루틴
701
700
우선순위에 의해
조건을 식별
703
조건 범위 내의
셀 선택
705
셀에 대하여
조건이 평가되어야
하는가?
707
아니오
예
셀에 대하여
조건이 TRUE인가?
709
예
아니오
이전에
충돌하는 포맷이
다른 조건에 의해
적용되었는가?
711
아니오
예
포맷 적용
713
범위 내에
또 다른 셀이
존재하는가?
721
예
아니오
또 다른 조건이
평가되어야 하는가?
723
예
아니오
또 다른
포맷이 있는가?
715
예
아니오
셀에 대하여
Stop if True가 세팅
되어야 하는가?
717
아니오
예
Stop if True를
세팅
719
종료
725

도면8a


800
804
애플리케이션 서버
804
애플리케이션 서버
클라이언트
802
네트워크
클라이언트
802
클라이언트
802
클라이언트
802

도면8b


800
(4) 애플리케이션 및 내장된 정보
(5) 애플리케이션 및 내장된 정보
802
804
클라이언트
네트워크
애플리케이션 서버
(5) 내장된 정보 및 화면 UI 생성에 대한 요청
(1) 애플리케이션 요청
(2) 애플리케이션 요청
(3) 애플리케이션 및 내장된 정보