

8-11-2015

A method for visualizing poetic texts using L-systems (L-sisüt'em
ül iyonghan si t'eksütü sikakhwa pangböp L시스템을 이용한 시
텍스트 시각화 방법)

Wayne de Fremery
Sogang University, wayne.defremery@dominican.edu

JuSub Kim
Sogang University

Survey: Let us know how this paper benefits you.

Recommended Citation

de Fremery, Wayne and Kim, JuSub, "A method for visualizing poetic texts using L-systems (L-sisüt'em ül iyonghan si t'eksütü sikakhwa pangböp L시스템을 이용한 시)" (2015). *Barowsky School of Business | Faculty Patents*. 1.
<https://scholar.dominican.edu/barowsky-school-of-business-faculty-patents/1>

This Patent is brought to you for free and open access by the Barowsky School of Business at Dominican Scholar. It has been accepted for inclusion in Barowsky School of Business | Faculty Patents by an authorized administrator of Dominican Scholar. For more information, please contact michael.pujals@dominican.edu.

Bibliographic Data

Int.Cl.	G06F 17/21 G06F 17/10 G06F 17/27
Published Date	20150811
Registration No.	1015436340000
Registration Date	20150805
Application No.	1020130127112
Application Date	20131024
Unexamined Publication No.	1020150047259
Unexamined Publication Date	20150504
Requested Date of Examination	20131024
Agent.	Kim Il Hwan
Inventor	KIM,JuSub WaynedeFremery
Applicant	Sogang University Research & Business Development Foundation
Rightholder	SOGANG UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION

발명의 명칭

L 시스템을 이용한 시 텍스트 시각화 방법

Title of Invention

visualization method of poet text using L- system

요약

본 발명은 시 텍스트 시각화 방법에 관한 것으로, (a) 시각화 장치에 입력된 시의 텍스트를 순서대로 스캐닝하는 단계; (b) L 시스템 모델을 통해 상기 시의 구조를 식물의 구조와 매칭시키고, 상기 텍스트의 형태소 및 모음을 식물의 채도와 명도와 매칭시켜 컴파일링 하는 단계; (c) 컴파일된 상기 텍스트의 명령어에 따라 렌더링하여 페인팅하고, 상기 식물의 그림을 생성하는 단계; 및 (d) 생성된 상기 그림을 상기 시각화 장치의 표시창에 표시하는 단계를 포함한다.

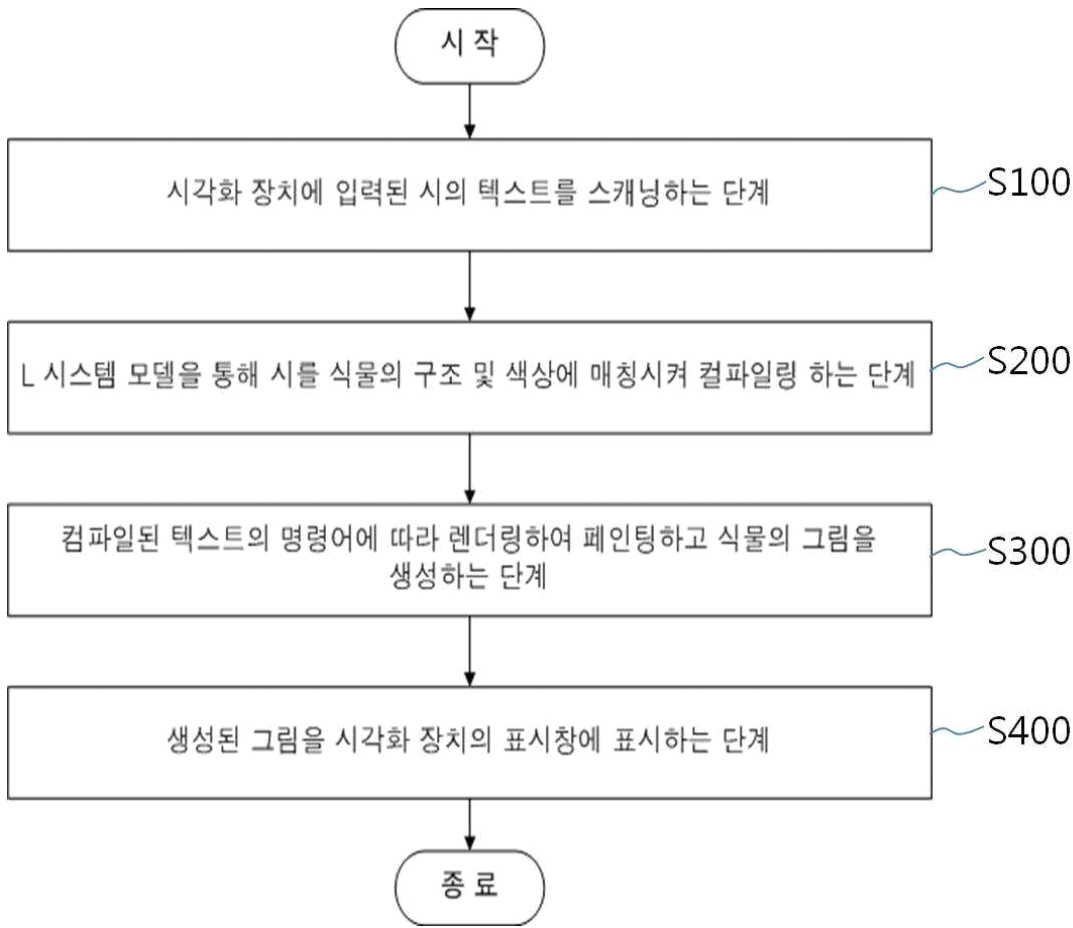
이와 같이 본 발명은 시 텍스트의 시각화에 정보 전달 기능 외에 심미성을 추가하여 시각화 결과 자체가 엔터테인먼트적인 요소를 가지고 가며 직관적인 영감까지 줄 수 있는 창작물이 되도록 하는 새로운 시각화 방법을 제공한다.

Abstract

The invention relates to the hour text visualization method comprising the step in order, of scanning the text of the hour inputted to (a) apparatus for visualizing; the step it matches the structure in the above with the structure of the plant through (b) L system model ; and of matching the morpheme and vowel of the text with the chromaticness and brightness of the plant and compiling; and the step paint ; and of producing the drawing of the plant, and the step of indicating drawing generated with (d) in the display of the apparatus for visualizing it renders according to the instruction of the text compiled (c).

In this way, the present invention is to provide the new visualization method for doing it becomes the creation which it can give till the instinctive brainwave it goes with the element in which the visualization effect itself is the entertainment it adds the esthetics to the visualization of the hour text besides the information expression function.

대표도면 (Representative drawing)



청구의 범위

청구 1항:

(a) 시각화 장치에 입력된 시의 텍스트를 순서대로 스캐닝하는 단계;

(b) L 시스템 모델을 통해, 상기 시의 구조를 어절, 행 및 연으로 구분하고 상기 시의 구조를 식물의 구조인 식물의 잎사귀, 가지 및 몸통의 구조로 매칭하며, 형태소 분석기를 이용하여 상기 텍스트의 형태소를 분석하여 구분하고 상기 텍스트의 형태소 및 모음을 식물의 채도와 명도와 매칭시켜 컴파일링하는 단계;

(c) 컴파일된 상기 텍스트의 명령어에 따라 렌더링하여 페인팅하고, 상기 식물의 그림을 생성하는 단계; 및

(d) 생성된 상기 그림을 상기 시각화 장치의 표시창에 표시하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 L 시스템 모델링을 이용한 시 텍스트의 시각화 방법.

청구 2항:

제1항에 있어서,

상기 시각화 장치는 PC, 태블릿 PC, 휴대폰, PDA 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 시 텍스트의 시각화 방법.

청구 3항:

삭제

Scope of Claims

Claim 1:

(a) The visualization method of the hour text using L system modeling which comprises analyzing the morpheme of the text using the lexical analyzer the structure in the above is classified according to the separate word, and the row and ream so as to indicate in the display of the apparatus for visualizing drawing which renders according to the instruction of the step: text compiled

(c) and of classifying and matching the morpheme and vowel of the text with the chromaticness and brightness of the plant and compiling it paints ; and is generated with the step :

(d) producing the drawing of the plant.

Claim 2:

As for claim 1, the visualization method of any one of apparatus for visualizing is the PC, tablet PC, cellular phone, PDA the text.

Claim 3:

Deletion.

청구 3항:	Claim 3:
삭제	Deletion.
청구 4항:	Claim 4:
삭제	It deletes.
청구 4항:	Claim 4:
삭제	It deletes.
청구 5항:	Claim 5:
제1항에 있어서,	As for claim 1, the visualization method of the hour text which
상기 (b) 단계는	(b) step
상기 형태소의 품사에 따라 채도를 매칭시키고, 상기 텍스트의 모음에 따라 명도를 매칭시키는 것을 특징으로 하는 시 텍스트의 시각화 방법.	matches the chromaticness according to the part of speech of the morpheme ; and matches the brightness according to the vowel of the text.
청구 6항:	Claim 6:
제5항에 있어서,	As for claim 5, the visualization method of the hour text setting up all colours of
상기 잎사귀의 모든 색을 녹색으로 설정하는 것을 특징으로 하는 시 텍스트의 시각화 방법.	leaf as green.
청구 7항:	Claim 7:
제5항에 있어서,	As for claim 5, the visualization method of the hour text which the number of characters of
상기 (b) 단계는,	text is proportionate and in which
상기 텍스트의 글자수와 비례하여 상기 식물의 잎사귀 두께를 매칭시키는 것을 특징으로 하는 시 텍스트의 시각화 방법.	(b) step matches the leaf thickness of the plant.
청구 8항:	Claim 8:
제5항에 있어서,	As for claim 5, the visualization method of the hour text which is proportionate to the relative redundancy showing the number in which
상기 어절이 반복되는 수를 나타내는 중복도와 비례하여 상기 몸통의 두께를 매칭시키는 것을 특징으로 하는 시 텍스트의 시각화 방법.	separate word is repeated and matches the thickness of the body.
청구 9항:	Claim 9:
제8항에 있어서,	As for claim 8, the visualization method of the hour text in which
상기 중복도는,	relative redundancy is calculated as the equation like
(S _j 는 j당 중복도를 나타내고, n은 한 시에 포함된 어절의 개수이다.)	(it is the number of separate word in which S _j shows the relative redundancy per the j ; and the n is included in the time delay.)
와 같은 식으로 계산되는 것을 특징으로 하는 시 텍스트의 시각화 방법.	

기술분야

본 발명은 텍스트 시각화 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 기능성 및 심미성을 갖추어 용이하게 시각화할 수 있는 L 시스템을 이용한 시 텍스트 시각화 방법에 관한 것이다.

배경기술

미국 시인 Emily Dickinson(1830-1886)는 종종 시를 거꾸로 읽을 때 마음을 사로 잡는 무언가를 발견한다고 하였다. 이것을 두고 비평가 Jerome McGann은 시를 거꾸로 읽는 것은 텍스트가 주는 느낌을 해체하여 감상하게 도와주는 매우 좋은 방법으로 독자를 다른 방법으로는 알기 불가능할 수 있는 것들을 상상할 수 있는 비평적인 위치로 인도한다고 하였다. Dickinson와 McGann의 연장선상에서 Stephen Ramsay는 텍스트를 이해하는 최선의 한 방법은 텍스트를 변형하여 여러 다른 시각에서 보면서 그러한 변형이 어떠한 영향을 미치는지 알아보는 것이라고 하였다. Ramsay는 텍스트를 비평적으로 유용한 방향으로 변형(deformance)하는데 컴퓨터 테크놀로지가 유용할 수 있다고 주장한다. 그는 이러한 과정을 Algorithmic Criticism이라 부른다.

컴퓨터를 사용하여 텍스트를 새로운 관점에서 바라보는 주된 방법은 시각화(visualization)라고 할 수 있다. 현재 거의 대부분의 텍스트 시각화에서 쓰이는 시각적 도구는 인포그래픽스(Infographics)에서 많이 쓰이는 chart, bar graph, word map 등이다. 이러한 방법은 정보 전달 면에서 명확하고 정확하다.

텍스트 데이터는 문학작품뿐만 아니라 뉴스, 잡지, 웹, 성경 등 텍스트로 이루어진 모든 데이터를 일컫는다. 텍스트 데이터는 기본적으로 형식과 내용으로 구별 지어 볼 수 있는데 각각이 텍스트 데이터의 시각화 대상이 된다. 형식은 문단, 문장, 어절, 형태소, 음절, 음운 등 형태론적 특성을 가리키며 내용은 반복되는 키워드나 단어의 긍정적/부정적 의미 등을 포함한다.

텍스트 데이터 시각화는 그 목적에 따라 그 방법을 나눌 수 있다. 우선 정보의 직관적 전달이 목적인 경우가 가장 일반적이라고 할 수 있는데 Stefanie Posavec과 Greg McInerny는 #8216#The Evolution of The Origin of Species#8217#에서 영국 생물학자 찰스 다윈의 저서인 종의 기원 1판부터 6판까지를 시각화 하였다(도 1).

각 문단은 하나의 선에서 나온 하나의 잎으로 표현되어 지고 잎 안에 그려진 웨지(wedge)모양 하나하나씩은 한 문장을 의미하고 색으로 인코딩 되어 있다. 그리고 각 색은 그 문장이 다음 버전의 책에서 계속 존재하는지 사라지는지 가리킨다. 이렇게 함으로써 직관적으로 책이 개정되면서 어떻게 변화되었는지 알 수 있게 도와준다.

이러한 기능성 말고 시각화는 심미성을 목적으로 수행되기도 한다. 즉, 또 다른 시각 예술 작품의 재료로 텍스트가 이용되

Technical Field

The invention relates to the text visualization method, more specifically to the hour text visualization method which is equipped with the functionality and esthetics and uses the L-system which can visualize the easily.

Background Art

The what that got a grip on oneself as yarn when the U.S. approval Emily Dickinson (1830-1886) often conversely read the o'clock was discovered. This was put and it delivered to the position which was the critique could imagine to the method for being very good for helping to dismantle the feeling which the text gave do being impossible to know the reader as the dissimilar method to the critic Jerome McGann conversely read the o'clock. It did that it found out whether that deformation affected while the best limiting method in which the Stephen Ramsay understood the text on the wire extend of the McGann and Dickinson changed the text and it looked in the view of being different. That the computer technology can be useful to the Ramsay the text to the direction which is critically useful the deformation (deformance) it insists. Because of being the Algorithmic Criticism that calls the process of being like that.

The method which is principal for looking at the text using the computer in the viewpoint of being new can be called the visualization. Presently, the visual aids nearly used in most of text visualizations is the chart, very much used in the info graphics (infographics) the bar graph, the word map etc. It is clear and such method is exact in the information transfer.

All data in which text data are made of not only the literary work but also the news, magazine, web, the text including Bible etc are named. Text data elementarily build in the form and content with distinction but each is subjected with the visualization of text data. The form comprises the paragraph, the sentence, the keyword in which the content is repeated while indicating the separate word, the morpheme, the syllable, the morphology property including the phoneme etc, or the positive / negative meaning of word etc.

According to the text data visualization is the purpose, the method thereof can be divided. First, the case in which the intuitive transmission of the information was the purpose could be most called general but it visualized from the origin of species 1 board in which the Stefanie Posavec and Greg McInerny were the one's writings of the United Kingdom biologist Charles Darwin in the 'The Evolution of The Origin of Species' 6 board (fig. 1).

It is expressed as one leaf in which each paragraph comes out of one line and the wedge shape each drawn in a leaf means one sentence and it is encoded by the colour. And in each colour, the sentence the book of the next version, it indicates whether it disappears whether it continuously exists. By doing this, it helps so that the book can, cans know whether it was how changed while the book was by intuition revised or not.

The visualization is the esthetics performed excluding such functionality to the purpose. That is, the text is used

어 지는 것이다. Boris M의 2003년(도 2), 2006년(도 3) 독일 국제 문학 페스티벌 포스터는 그 해 출품된 시들을 모아 놓고 알고리즘을 적용하여 컴퓨터가 자동으로 그린 그림을 보여 주고 있다. 그의 2003년 포스터는 각 알파벳이 선의 이동 방향을 바꾸어 그리게 하는 명령어로 작동하게 함으로써 시 하나를 하나의 컴퓨터 프로그램처럼 작동하도록 바꾸었다.

또한 2006년 작품에서는 각 알파벳에 숫자를 할당하여 한 단어를 그 단어를 이루는 숫자들의 합으로 치환하여 그 값에 비례하는 크기를 가지는 빨간 원으로 표시한 후, 이러한 단어들을 시의 길이에 비례하는 원주위에 배치하고 반복되어 사용되어지는 단어를 회색 선으로 연결하여 표현함으로써 마치 물질의 원자 내부를 보는 것처럼 형상화하였다. 이러한 것은 정보 제공보다는 새로운 창작을 하는데 시각화가 쓰인 예제이다.

가능성과 심미성을 동시에 가지고 가기도 하는데 Stefanie Posavec은 그의 프로젝트 #8216#writing without words#8216#에서 문학 작품을 문단, 문장, 단어 등으로 분리하여 계층적으로 선으로 연결된 꽃잎의 형태로 표현하였다(도 4). 또한 작품의 주제에 따라 11가지의 색상을 할당함으로써 작품의 형식과 내용을 동시에 표현하려고 하였다. 비록 약하지만 어느 정도 정보 전달의 기능성도 있으면서 아름답게 시각적 작품으로 재창작 된 예제라고 할 수 있다.

이밖에도 관련 국내 연구로는 박진완의 #8217#Visual Genealogy#8217#(도 5)를 들 수 있는데 이 작품에서는 한국의 족보를 시각화하여 나타냄으로써 기능성이나 심미성 보다는 그 안에서 새로운 이야기를 창출해내는 용도로 시각화가 쓰인 예제이다.

그러나 종래의 텍스트의 시각화 방법은 정보전달을 위한 기능성이나 새로운 창작을 위한 심미성을 구분하여 그 목적에 적합한 방법을 제공하거나, 기능성 및 심미성을 동시에 만족하는 시각화 방법을 제안하고 있지만 그 전달 효과가 떨어지고, 대중적 접근성이 떨어진다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하고자 하는 과제

상술한 문제를 해결하고자 하는 본 발명의 과제는 시라는 텍스트 시각화하는 새로운 대안적 표현 방법을 제공하고자 함이고, 종래의 텍스트를 비평적으로 읽는 방법(close reading 혹은 distant reading등)을 대체하려는 것이 아니라, 종래의 방법을 도와 텍스트를 변형/해체하여 새로운 각도에서 조망할 수 있게 도와주는 새로운 방법의 시 텍스트 시각화 방법을 제공하고자 함이다.

ed as the material of another visual art work. 2003 year (Figure 2) of the Boris M, 2006 year (Figure 3) Germany international literature festival poster collects and does and is exhibited the algorithm is applied and the picture which the computer automatically draws is shown. By operating to the instruction in which each alphabet changed the moving direction of the line and which its 2003 year poster drew the hour one was changed in order to operate like one computer program.

Moreover, in 2006 year art, after it indicated by the red circle having the size assigning the number to each alphabet and substituted for one word with the sum total comprised the word of the numbers and was in proportion to the value as the intraatomic of the material was just looked at by such words being arranged around the circle which was in proportion to the length of the hour and the word which repeated was used being connected as the Gray pig iron and expressing it portrayed. It is the example which does the creative work which is new than the information offer but in which the visualization is used.

The valence radical did but the Stefanie Posavec separated the literary work from its project 'writing without words' into the paragraph, the sentence, word etc. and it hierarchically expressed in the line in the form of the connected petal simultaneously having the functionality and esthetics (fig. 4). Moreover, according to the theme of art, the form and content of art tried to be simultaneously expressed by assigning the color of 11 kinds. It is weak but while it to some extent has the functionality of the information transfer it beautifuls it can do to the visual art as the example which becomes with the material creative work.

Besides, by the 'Visual Genealogy' (Figure 5) of the foil gin being given about the related domestic research but the hand ranking of the Korea being visualized in this art and showing it is the example in which the visualization is used in the inside as the use creating the new story than the functionality or the esthetics.

But the visualization method of the conventional text classifies the esthetics for the functionality for the information transfer or the new work and the method which is suitable for the purpose is provided or the visualization method for being simultaneously satisfied the functionality and esthetics is suggested but the effect of delivery falls down and the method has the problem that the popular accessibility falls down.

Summary of Invention

Problem to be solved

The new alternative expression method which the subject of the invention to resolve the above-described problem visualizes the text called the hour tries to be provided it is not. To replace the method (the close reading or the distant reading etc) which critically reads the conventional text the text visualization method in the new method for helping to help the conventional method and dismantle the text with the deformation / and can take a view in the new angle tries to be provided.

또한, 시 텍스트에 대한 시각적 정보를 제공함과 동시에 심미적인 기능을 제공하는 시각화 방법을 제공하고자 하는 것으로, 시각화 결과물이 단순히 분석 결과를 보여주는 인포그래픽스가 아닌 또 하나의 창작물이 될 수 있는 시각화 방법을 제공하고자 함이다.

과제해결 수단

상술한 과제를 해결하고자 하는 본 발명의 특징은 (a) 시각화 장치에 입력된 시의 텍스트를 순서대로 스캐닝하는 단계; (b) L 시스템 모델을 통해 상기 시의 구조를 식물의 구조와 매칭시키고, 상기 텍스트의 형태소 및 모음을 식물의 채도와 명도와 매칭시켜 컴파일링 하는 단계; (c) 컴파일된 상기 텍스트의 명령어에 따라 렌더링하여 페인팅하고, 상기 식물의 그림을 생성하는 단계; 및 (d) 생성된 상기 그림을 상기 시각화 장치의 표시창에 표시하는 단계를 포함한다.

여기서, 상기 시각화 장치는 PC, 테블릿 PC, 휴대폰, PDA 중 어느 하나인 것이 바람직하고, 상기 (b) 단계는, 형태소 분석기를 이용하여 상기 텍스트의 형태소를 분석하여 구분하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

또한, 바람직하게는 상기 (b) 단계는, 상기 시의 구조를 어절, 행 및 연으로 구분하고, 상기 식물의 잎사귀, 가지 및 몸통의 구조로 매칭하는 것일 수 있고, 상기 (b) 단계는, 상기 형태소의 품사에 따라 채도를 매칭시키고, 상기 텍스트의 모음에 따라 명도를 매칭시키는 것일 수 있다.

더하여, 상기 모든 잎사귀의 색을 녹색으로 설정하는 것이 바람직하고, 상기 (b) 단계는, 상기 텍스트의 글자수와 비례하여 상기 식물의 잎사귀 두께를 매칭시키는 것이 바람직하며, 상기 어절이 반복되는 수를 나타내는 중복도와 비례하여 상기 몸통의 두께를 매칭시키는 것이 바람직하다.

그리고, 상기 중복도는,

(S_j 는 j당 중복도를 나타내고, n은 한 시에 포함된 어절의 개수이다.)

와 같은 식으로 계산되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

이와 같이 본 발명은 텍스트 중 #39#시#39# 라는 문학 장르에 국한하여 알고리즘 기반 모델링(procedural modeling)을 사용하여 각각의 시를 그 고유의 특성을 반영하는 자연의 유기적인 나무 형태로 디지털 공간에서 재창조해 내는 방법을 제공한다. 즉, 시 한편은 그 시의 특징들을 은유적으로 표현하는 한 그루의 나무로 컴퓨터 알고리즘을 이용해 모습이 변형되어 재탄생되어 지게 함으로써, 시각화에 정보 전달 기능 외에 심미성을 부가하여 시각화 결과 자체가 엔터테인먼트 적인 요소를 가지고 가며 직관적인 영감까지 줄 수 있는 창작물이 되도록 하는 새로운 시각화 방법을 제공한다.

Moreover, the visualization method in which it can become one creation which the info graphic Suga in which the visualization effect water just shows the analyzed result is not tries to be provided to to provide the visualization method for simultaneously providing the function which is the aesthetic the visual information about the hour text with the providing.

Means to solve the problem

The characteristic of the present invention to solve the above-described subject comprises the step of indicating in the display of the apparatus for visualizing the step of producing the drawing of the plant paint it renders according to the instruction of the step: text compiled (c) of compiling it matches the morpheme and vowel of the text with the chromaticness and brightness of the plant it matches the structure in the above with the structure of the plant through the step: (b) L system model in order, of scanning the text of the hour inputted to (a) apparatus for visualizing and drawing generated with (d).

Here, the apparatus for visualizing is PC, and (b) step it is any one of tablet PC, the cellular phone, and PDA are the be desirable the step of analyzing the morpheme of the text using the lexical analyzer and classifying is included.

Moreover, preferably, (b) step classifies the structure in the above according to the seperate word, and the row and ream and it matches to the leaf of the plant, and the structure of the body and kinds and (b) step matches the chromaticness according to the part of speech of the morpheme and it matches the brightness according to the vowel of the text.

In addition, it is the be desirable to set up the colour of all leaves as green and what it is proportionate to the be desirable, the relative redundancy showing the number in which the seperate word is repeated that the number of characters of the text is proportionate and (b) step matches the leaf thickness of the plant and the thickness of the body is matched is the be desirable.

And relative redundancy

(it is the number of seperate word in which S_j shows the relative redundancy per the j and the n is included in the time delay)

It is the be desirable to be calculated as the same equation.

Effects of the Invention

In this way, the present invention is to provide the method for narrowing down to the literature genre called the ' in the ' among the text and recreating each time using the algorithm base modeling (procedural modeling) to the organic tree topology of the nature reflecting the characteristic property in the digital space. That is, the display is transformed into by using the computer algorithm as the tree of tree as long as the hour on the other hand metaphorically expressing the characteristics of the time and it makes reborn. In that way the new visualization method for doing is

provided so that it becomes the creation which it can give till the instinctive brainwave while adding the esthetics to the visualization besides the information expression function and going with the element in which the visualization effect itself is the entertainment.

또한 본 발명은 텍스트의 비평적 감상을 위해 텍스트를 변형하는데 사용되는 디지털 공간상의 시각적 도구가 심미적/엔터테인먼트적 요소를 가지고 간다는 점이 종래의 시각화 방법과 차별화되고, 시각적으로 변형된 시가 새로운 심미적 감정을 불러일으키고, 원문을 단순히 분석하는 것이 아니라 새로운 시각으로 감상할 수 있게 한다는 장점이 있고, 컴퓨터라는 시각화 장치를 이용하여 정확한 정보 전달을 뛰어 넘어 심미성까지 만들어 낼 수 있는 방법을 제공한다.

Moreover, the present invention is to provide the method the point that the visual aids on the digital space which is used to change the text for the critique impression of the text goes with the aesthetic / entertainment element is discriminated with the conventional visualization method and the transformed hour rouses up the new aesthetic feeling and the transformed hour has the advantage which just does not analyze original but appreciated to the new perspective and for jumping over the exact information transfer using the apparatus for visualizing called the computer and making in the esthetics.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 통해 설명될 것이다. 그러나 본 발명은 여기에서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 단지, 본 실시예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여 제공되는 것이다.

도면들에 있어서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니며 명확성을 기하기 위하여 과장된 것이다. 또한 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호로 표시된 부분들은 동일한 구성요소를 나타낸다.

본 명세서에서 #34#및/또는#34#이란 표현은 전후에 나열된 구성요소들 중 적어도 하나를 포함하는 의미로 사용된다. 또한, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 또한, 명세서에서 사용되는 #34#포함한다#34# 또는 #34#포함하는#34#으로 언급된 구성요소, 단계, 동작 및 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작, 소자 및 장치의 존재 또는 추가를 의미한다.

이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트의 시각화 방법의 흐름을 나타낸 도면이다. 도 6에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법은, (a) 시각화 장치에 입력된 시의 텍스트를 순서대로 스캐닝하는 단계(S100); (b) L 시스템 모델을 통해 상기 시의 구조를 식물의 구조와 매칭시키고, 상기 텍스트의 형태소 및 모음을 식물의 채도 및 명도와 매칭시켜 컴파일링 하는 단계(S200); (c) 컴파일된 상기 텍스트의 명령어에 따라 렌더링하여 페인팅하고, 상기 식물의 그림을 생성하는 단계(S300); 및 (d) 생성된 상기 그림을 상기 시각화 장치의 표시창에 표시하는 단계(S400)를 포함한다.

Description of Embodiments

Specifically it will be explained with drawing in which advantage and characteristic of the present invention and the method for achieving that are attached through the following embodiments. But it can not be restricted to embodiments in which here the invention is explained and it be embodied into the dissimilar form. Area, in the technical Field of the Invention which these embodiments look, in order to particularly illustrate as much as the technical mapping of the invention can be easily performed for a person skilled in the art, it is provided.

In the figures, it is exaggerated it is not limited within the specific figure in which the embodiments of the invention is illustrated but clarity is ensured. Moreover, parts indicated as the same reference number through the specification whole show the same components element.

In this specification, the expression is used as the meaning including at least one among elements arranged on forward and backward with 34. Moreover, in the singular form is the phrases, the plural form includes as long as it specially does not mention. Moreover, the presence or the addition of the element, which it includes the " with 34 it includes used in the specification and which is mentioned with 34 the step, and the operation and device is the dissimilar element, the step, the operation, the device and apparatus thereof are meant.

Hereinafter, the preferred embodiment of the invention is illustrated by referring to drawing.

Figure 6 is a drawing showing the flow of the visualization method of the hour text according to a preferred embodiment of the present invention. As shown in figure 6, the hour text visualization method according to a preferred embodiment of the present invention comprises the step (S100) which in order, scans the text of the hour inputted to (a) apparatus for visualizing; the step (S200) which it matches the structure in the above with the structure of the plant through (b) L system model and it matches the morpheme and vowel of the text with the chromaticness and brightness of the plant and it compiles; the step (S300) which renders according to

o the instruction of the text compiled (c) and it paints and produces the drawing of the plant; and the step (S400) indicating drawing generated with (d) in the display of the apparatus for visualizing.

이처럼 본 발명은 컴퓨터 알고리즘을 사용하여 시의 패턴을 분석하고 분석된 패턴을 알고리즘 기반 모델링을 이용하여 기능적이면서 동시에 예술적 이미지로 시각화하는 한 방법을 제안하고 실험적 연구 결과를 개시한다. 즉, 본 발명은 시의 특징을 잘 드러내는 한 그루의 나무로 표현하고, 이때 나무는 L-System을 사용하여 컴퓨터 알고리즘에 의해 자동으로 생성하는 것을 제한한다. 이렇게 시의 언어적 코드를 디지털 공간으로 매핑 하여 창조된 그림은 시를 다른 공간에서 변형하여 바라봄으로써 감상하는 데 도움을 주면서도 동시에 또 다른 예술작품의 원천으로 사용되는 것을 보는 즐거움을 준다.

Like this, as long as the invention analyzes the pattern of the hour using the computer algorithm and the analyzed pattern the simultaneously is visualized to the artistic image using the algorithm base modeling while it is functional the method is proposed and the experimental study result is disclosed. That is, it expresses in the tree of tree as long as the invention well exposes the characteristic of the hour and it then suggests that tree produces using the L-System with the computer algorithm. In this way, the enjoyment which looks at that the dissimilar space is used as the source of another artwork even when drawing mapping the grading for Glasgow coma scale code of the hour as the digital space and is created appreciates by changing the hour in the space and looking but the hour helps is given.

또한 발명에서는 한국의 대표 시인 김소월과 이상의 시를 대상으로 한 시각화 실험 결과는 제안하는 방법이 정보 전달 면에서 기능적이고 동시에 심미적인 결과를 만들어 낼 수 있음을 보여주었다. 텍스트를 비평적으로 읽는 기존의 방법과 더불어 이러한 텍스트의 예술적 시각화 변형 방법은 그 엔터테인먼트적 요소 때문에 더 많은 독자의 관심을 불러 일으켜 한국 시에 대한 더 깊은 담론이 이루어지게 할 수 있으며 기존의 친숙한 한국 시를 재조망하게 해 주며 또한 한국어를 모르는 외국인이나 시를 어려워하는 이들이 쉽게 한국 시에 다가갈 수 있게 할 수 있는 가능성을 열어 준다는 면에서 큰 장점이 있다.

Moreover, in the invention, it showed that it was functional and the method which one visualization experimental result suggested for the representative poet Kim So-Wol and hour described in the above of the Korea produced the result which was the aesthetic in the information transfer. It has the advantage of being large of the side the foreigner which does not know moreover, the Korean while the foreigner decides on the familiar Korean time while such artistic visualization method for modification of the text therefore calls the concern of more readers with the entertainment element and it causes with the existing method for critically reading the text and the advantage makes made is more deep or the sense feeling ill at ease about poetry is easy that these opens the possibility going up to the Korea.

그리고, 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법을 수행하기 위한 시각화 장치는 PC, 태블릿 PC, 휴대폰, PDA 등 프로그램을 수행하여 결과를 표시하는 장치이면 모두 가능하다.

And if it is the apparatus for the apparatus for visualizing for performing the hour text visualization method according to a preferred embodiment of the present invention performing the PC, tablet PC, cellular phone, the program including PDA etc and indicating the result, it can do all.

도 6에 나타낸 바와 같이, 먼저 시각화 장치에 텍스트로서 시가 입력되면, 시각화 장치는 텍스트를 스캐닝하고(S100), 스캐닝된 텍스트를 컴파일링하고(S200), 컴파일된 텍스트 명령어를 렌더링시켜 페인팅하여 그림을 생성한 후(S300), 시각화 장치의 표시창에 상기 그림을 표시하게 된다.(S400)

As shown in Figure 6, if the hour is inputted to the apparatus for visualizing as the text in advance, the apparatus for visualizing scans the text (S100) and the scanned text is compiled (S200) and the compiled text command is rendered and it paints and drawing drawing is indicated after doing the production (S300) in the display of the apparatus for visualizing. (S400)

여기서, 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트의 시각화 방법에서 (b) 단계는(S200), L 시스템 모델을 통해 시의 구조를 식물의 구조와 매칭시키고, 상기 텍스트의 형태소 및 모음을 식물의 채도 및 명도와 매칭시켜 컴파일링 하는 단계이다.

Here, in the visualization method of the hour text according to a preferred embodiment of the present invention, (b) step (S200) matches the structure of the hour with the structure of the plant through L system model and it is the step of matching the morpheme and vowel of the text with the chromaticness and brightness of the plant and compiling.

먼저, 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법에 적용되는 L 시스템을 살펴보면, L-System은 1968년에 Aristid Lindenmayer 라는 사람에 의해 개발된 문자열 재작성 시스템으로 1984년에 Alvy Ray Smith에 의해 컴퓨터 그래픽에 도입되었다. 그 후 주로 식물의 성장 등을 절차적으로(procedural) 모델링하는 데 유용하게 쓰이고 있다.

In advance, it as to the L-system applied to the hour text visualization method according to a preferred embodiment of the present invention was introduced to the computer graphics by the Alvy Ray Smith to the character string re-creatable system in which the L-System was developed by human called the Aristid Lindenmayer in 1968 year by 1984 year. Thereafter, the growth of the plant etc. the mainly is modeled by the procedural b

L-System은 심볼들과 심볼들을 대체하는 규칙으로 이루어져 있다. 예를 들어,

F -003e# F [+F] F

위와 같은 규칙은 현재의 문자열에서 모든 #39#F#39# 심볼을 #8220#F [+ F] F#8221#로 대체하는 규칙이다. 최초 문자열이 #39#F#39# 였다면 위와 같은 규칙을 두 번 적용하면 다음과 같은 문자열로 확장되게 된다.

F -003e# F [+F] F -003e# F [+F] F [+F [+F] F] F [+F] F

이러한 L-System에서 각 심볼에 기하학적인 의미를 부여하면 이러한 문자열은 알고리즘적으로 그림을 그리는 일련의 명령들로서 작용하게 된다. 예를 들어 위의 문자열상의 각 심볼들에 다음과 같은 기하학적 의미를 부여한다면,

F : 현재 위치에서 오른쪽으로 #8216#_#8217# 그리기

+ : 45도 시계 반대방향으로 방향을 바꾸기

[: 현재 위치 저장하기

] : 마지막에 저장된 위치로 돌아가기

위의 문자열은 두 번 반복하여 규칙이 적용되는 과정을 통해 다음과 같은 모양을 만들어 내게 된다. 이렇게 L-System은 생물의 자기 복제 시스템을 모방할 수 있는 방법으로 식물의 알고리즘 기반 모델링에 매우 유용하게 사용되어 지고 있다. 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법에 적용되는 L 시스템을 이용한 가지의 생성 예를 나타내는 모식도이다. 그러므로, 본 발명은 이와 같은 식물의 알고리즘 기반 모델링(L 시스템)을 이용하여 텍스트로 이루어진 시를 나무로 시각화하는 방법을 제안하고자 한다.

보다 구체적으로, 생물학적 설명에 따르면 인간의 시각인지 시스템은 두 가지로 나뉜다. 첫째는 #39#where#39# 시스템으로 사물의 움직임이나 위치, 깊이, 전체적인 구조를 인지하는데 사용되어지는데 이 시스템에서 색 정보는 사용되어지지 않고 밝기 정보만이 사용되어 진다. 둘째는 #39#what#39# 시스템으로 사물을 인식하는데 사용되어 지는데 이때는 색 정보가 중요하게 이용되어 진다. 이러한 생물학적 특성을 근거로 제안하는 방법에서는 전체적으로 보았을 때 시의 구조를 나무의 형태적 구조로 매핑시키고 내용을 잎사귀의 색으로 시각화하는 방법을 취한다.

시 구조의 시각화

본 발명에서는 시의 시각적 재해석을 위해 나무라는 메타포를 사용하는 이유는 우선적으로 시의 계층 구조를 매우 잘 나타내 줄 수 있기 때문이다. 또한, 시인은 시를 창작할 때 연과 행과 여절, 그리고 글자의 패턴으로 운율을 만든다. 이러한 시의 시각적 계층 구조는 작가가 나타내고자 하는 바를 담는 그릇이라고 할 수 있는데 몸통과 가지와 잎사귀로 이루어지는 나무는 본질적으로 그러한 계층적 구조를 매우 잘 나타낼 수

ut it is usefully used.

The L-System includes symbols, and the rule replacing symbols. For example

F -003e# F [+F] F

In the rule as in the above is the current character string, it is the rule replacing all 'F' symbols with the "F [+ F] F". If the rule as in the above is applied with the twice if the initial letter heat was the 'F', it is expanded to the character string as follows.

F -003e# F [+F] F -003e# F [+F] F [+F [+F] F] F [+F] F

In such L-System, if the meaning of being geometric is given to each symbol, the meaning acts as a series of commands in which such character string algorithmically draws drawing. For example, the geometric meaning as follows is given to each symbols on the character string

F: in the current position, it draws in a clockwise direction.

+: 45 changes the direction into in counter-clockwise direction.

[: it stores with current position.

] : it returns to the position stored in the final.

The character string repeats with the twice and the shape as follows is made through the process where the rule is applied. In this way, it is very usefully used in the method in which the L-System can imitate the magnetism replicated system of the creature for the algorithm base modeling of the plant. Figure 7 is a schematic diagram showing the generation example of the kinds using the L-system applied to the hour text visualization method according to the embodiment of the invention. Therefore, the method for visualizing the hour in which the invention is made of the text using the algorithm base modeling (the L-system) of this kind of the plant tries to be suggested for tree.

More specifically, according to the biological description, the system is classified into two kinds of whether it is the sense of sight of human or not. Firstly, the color information is not used in this system and the of being whole structure is used only the luminance to be used as the 'where' system to deeply recognize the structure. Secondly, the color information this time is importantly used to be used to recognize the object as the 'what' system. In the method for suggesting such biological property for the basis, when looking at, the structure of the hour is mapped with the morphological structure of tree and on the whole, the method for visualizing the content is taken by the colour of leaf.

The visualization of the hour structure.

In the present invention, the reason for using the metaphor proved for the visual reinterpretation of the hour preferentially very well can show the hierarchy structure of the hour. Moreover, prosody is created with the pattern of the ream and row and separate word and letter when approval creates the poem. The visual hierarchy structure of such time has the body it can be called

있는 가능성을 가지고 있다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법에 적용되는 구조적 매핑의 모식도이다. 도 8은 정지용 시인의 #8220#호수1#8221#이라는 시를 예제로 시의 계층적 구조를 구성하는 시, 연, 행, 단어가 어떻게 나무의 형태로 매핑이 되는지 보여준다.

도 8에 나타난 바와 같이, 나무의 몸통은 시 자체를 표현한다. 한 연은 몸통에서 나오는 가지로 표현이 된다. 이때 일련의 연들은 시계 방향으로 회전하여 나오는 가지들로 표현이 된다. 위 예제에서는 연이 두개이기 때문에 몸통에서 나오는 두 개의 가지로 표현이 된다. 각 연에서 각 행은 더 가는 가지들로 표현이 된다. 연과 마찬가지로 일련의 행들은 시계방향으로 회전하며 나오는 가지들로 표현이 된다. 따라서 위 예에서 첫 번째 연은 삼행으로 구성되어 있기 때문에 세 개의 가는 가지로 표현된 것을 볼 수 있다.

각 행은 또한 다수의 어절들로 구성이 되어 있어 더 가는 가지들과 잎사귀를 이용하여 마찬가지로 방법으로 시간 방향 순서로 돌아가며 표현이 된다. 위 예제에서 첫째 연의 첫째 행은 두 어절로 구성이 되어 있으므로 잎사귀가 붙은 두 개의 가장 가는 가지가 뻗어 나온 것을 볼 수 있다.

마지막으로 각각의 어절은 다수의 글자로 이루어져 있고 각 어절의 크기, 즉 한 어절을 이루는 글자 수는 잎사귀의 두께로 매핑이 된다. 즉 적은 글자 수로 이루어진 어절은 가는 잎사귀로 반대의 경우 굵은 잎사귀로 표현이 된다. 위 예제의 마지막 행에서 한 글자로 이루어진 #8216#수#8217# 어절을 나타내는 잎사귀가 두 글자로 이루어진 #8216#밖에#8217#에 해당하는 잎사귀보다 가는 잎사귀로 표현된 것을 볼 수 있다. 이처럼 시를 구성하는 연, 행, 어절, 글자의 계층 구조가 시각도메인에서 색상을 제외하고 형태로만 매핑이 되어 표현되어 지게 된다.

시 내용의 시각화

나무의 형태가 시의 구조를 나타낸다면 사계절에 따라서 색을 달리하는 잎사귀는 시의 내용을 표현하기에 적절하다. 도 9는 내용의 내용적 매핑으로서, 단어의 특성과 잎사귀 색을 나타내는 모식도이고, 정지용님의 #8216#호수1#8217# 시에서 두 번째 연에 대해서만 구조뿐 아니라 내용까지 시각화한 결과를 보여준다.

이처럼 본 발명의 실시예에서는 시의 내용을 구성하는 많은 요소 중 컴퓨터로 분석이 비교적 용이한 형태소의 품사와 각 음절이 가지는 밝음과 어두움을 시의 내용을 구성하는 요소로 사용하였다.

the vessel showing the writer shows and the possibility in which the tree consisting of the kinds and leaf essentially very well can show that hierarchical structure.

Figure 8 is a schematic diagram of the structural mapping applied to the hour text visualization method according to the embodiment of the invention. And fig. 8 shows the hour called the "lake 1" this of the approval for the pause whether the hour, the ream, the row, word comprising the hierarchical structure of the hour is mapped from the how to the example in the form of tree or not.

As shown in Figure 8, the body of tree expresses the hour itself. It is expressed as the kind in which one ream comes out from the body. Then, it is expressed as kinds in which a series of reams clockwise rotate and coming out. In the example, because the ream is two it is expressed as two kinds coming out from the body. In each ream, it is expressed as kinds in which each row more goes. It is expressed as kinds which come out while a series of rows clockwise rotate like the ream. Therefore, in the example, because it consists of three row the first ream can look being expressed as three kinds goings.

Each row consists of moreover, the multiple separate words and while returning to the time direction order it is expressed as the sameness method using the kinds and the leaf which more goes. In the example, it can look at that the kinds going of two in which leaf sticks spreads since the first row of the first ream consists of two separate words and it comes out.

Finally, the number of characters which is made multiple letters and in which each separate word is comprised the size of each separate word, in other words, one separate word is mapped to the thickness of leaf. That is, expressed as the leaf in which the separate word consisting of the little number of characters goes in case of the opposite in the thick leaf. In the last row of the example, it can look at with the leaf going than the leaf corresponding with 8217 on the 'outside where the leaf showing the 'number' separate word made the Hangeul is made two letters being expressed. Like this, the hierarchy structure of the ream, the row, the separate word, letter comprising the hour excludes color from the time domain and it is mapped to the form and the form is expressed.

The visualization of the hour content.

The leaf which differentiates the colour according to four seasons if the form of tree shows the structure of the hour is suitable to express the content of the hour. Fig. 9 is the inner bulk mapping of the content. It is the schematic diagram showing property and leaf colour of word. In the 'lake 1' time of the Nuclear Instrument Module for the pause, the result visualized to not only the structure but also the content is shown about the second ream.

Like this, in an embodiment of the invention, the content of time can be used as the brightness which the part of speech and each syllable of the morpheme in which relatively the analysis is facilitated have during many element configured to the computer and the element or

ganizing the darkness the content of the hour.

먼저 형태소의 품사의 경우, 명사나 조사 같은 품사는 딱딱한 느낌을 만들어 내므로 낮은 채도(gray)의 색을 갖는 앞사귀로 표현이 되며 동사나 형용사 등은 그 반대의 느낌을 나타내는 높은 채도의 색을 갖는 앞사귀로 표현이 되게 된다. [표 1]은 형태소의 품사가 채도로 어떻게 매핑이 되는지 보여준다. 이때 한 어절이 여러 형태소로(여러 품사)로 이루어져 있는 경우 그 평균값을 사용하게 된다.

In advance, it is expressed as the leaf which has the colour of the high chromaticness in which the verb or the adjective etc. show the opposite feeling while being expressed as the leaf which has the colour of the low chromaticness (gray) since the part of speech such as the noun in the case of the part of speech of the morpheme or the investigation makes the hard sense. [Table 1] It shows whether the part of speech of the silver morpheme is mapped from the how to the chromaticness or not. Then, the average value in which one separate word is made of the some morpheme (some part of speech) is used.

예를 들면 도 9에 나타난 바와 같이, #39#마음#39# 이나 #8216#호수#8217#는 체언으로 채도가 없는 회색으로 표현이 되어 있는 반면 #8216#보고#8217# 나 #8216#싶은#8217# 같은 어절은 품사가 용언이므로 채도가 높은 녹색으로 표현되어 진 것을 볼 수 있다.

For example, as shown in Figure 9, it is expressed as gray without the chromaticness on the other hands the 'mind' or the 'lake' can look at with the uninflected word with ' and since the part of speech is the declinable word the separate word which 8217 the ' and is the same with 8217 can look being expressed as the green in which the chromaticness is high.

한편, 한글의 모음은 양(밝음)과 음(어두움), 그리고 중성적인 성격을 가지는 모음들로 나눌 수 있다. 이러한 발음상의 특징은 시를 읽으며 감상하는 자에게 일정한 느낌의 차이를 만들어 낸다. 이러한 성질을 이용하여 [표 2]와 같이 각 모음을 앞사귀 색의 밝기로 시각적으로 매핑한다. 한 어절에 해당하는 한 앞사귀의 밝기는 그 어절을 구성하는 모음들의 명도 평균값을 사용하여 결정되어 진다.

In the meantime, it can divide into vowels in which the vowel of the Hangul has the amount (brightness), the negative principle in nature (darkness) and the sexless character. The difference of the feeling constant to the person who appreciates while such pronunciational feature reads the o'clock is made. Each vowel is mapped in the visually as the brightness of the leaf colour using such property like [table 2]. The life of the vowels in which the brightness of leaf configures the separate word is determined using the average value as long as it corresponds to one separate word.

도 9에 나타난 바와 같이, 어절 #8216#보고#8217# 나 #8216#하니#8217#는 밝은 모음들로 이루어져 밝은 앞사귀로 표현되는 반면 #8216#눈#8217# 이나 #8216#싶은#8217# 같은 어절은 모음이 어두움 느낌을 가지기에 어두운 앞사귀로 표시되는 것을 보여 준다.

As shown in Figure 9, it looks with the separate word ' and the 'honey' is made of bright vowels with 8217 and it is expressed as the bright leaf on the other hands the 'eye' or the separate word which the ' and is the same with 8217 is seen that the vowel is the darkness feeling indicated as the leaf ignorant of the device configuration.

명도와 채도는 어절의 특성에 따라 바뀌지만 앞사귀 간 색 차이를 보다 명확하게 드러내기 위해 모든 앞사귀의 색(hue값)은 하나의 녹색값으로 동일하게 설정하여 표현되었다.

In order to the brightness and chromaticness be changed according to the property of the separate word but more specifically expose the color difference going with leaf, it set identically up as one green value and the colour (hue value) of all leaves was expressed.

한편, 본 발명의 실시예에서는 각 어절의 특징을 개별 앞사귀로 표현하는 것과 더불어 전체적인 내용의 중복도를 나무 몸통과 가지의 굵기로 시각적으로 표현한다. 시는 정보 전달 목적의 텍스트와 달리 표현의 수단으로 중복을 사용한다. 이러한 시의 특성을 나타내기 위해 각 시당 중복도를 계산한다. 중복도 계산을 위해서 각 어절 j당 중복도 S를 [수학식 1]과 같이 정의한다.

In the meantime, the characteristic of each separate word is expressed in the individual case leaf in an embodiment of invention, the relative redundancy of the whole content is visually expressed in the thickness of the kinds and tree body. The hour uses the duplication as the means of the expression to the text of the information transfer purpose. The relative redundancy per the angle is calculated in order to show the property of such time. The duplication the duplication per each separate word j defines S for the calculation like [equation 1].

따라서, 시 당 중복도 S는 다음과 같이 계산한다.

Therefore, the duplication per the hour S calculates like the next.

어절과 어절 사이의 유사도 $\text{dist}(,)$ 는 문자열 간의 유사도 계산에 많이 사용되는 Levenshtein distance를 이용하여 계산하게 된다. 이렇게 계산된 중복도는 나무의 몸통과 가지의 굵기로 매핑되어 도 10에 나타난 바와 같이, 비슷한 어절이 중복해서 사용된 시는 굵은 나무로 시각화된다. 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법에서 시 중복도와 나무의 모양을 나타낸 모식도이다.

구현 알고리즘

상술한 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법은 L-System을 이용하여 알고리즘 적으로 생성된다. 시 시각화를 위한 전체 알고리즘 프로세스는 도 6에 나타난 프로세스와 동일하다.

즉, 입력된 시는 컴파일이라는 과정을 통해 그림을 그리기 위한 일련의 명령어로 바뀌게 되며 페인트 단계에서 실제 그림으로 렌더링 되게 된다. 컴파일 과정에서는 시의 어절을 순서대로 스캐닝하면서 나무를 생성시킬수 있는 일련의 명령어들을 회귀적(recursive)으로 만들어 내게 된다. 이것을 위해서 본 발명에서는 L-System을 사용함에 있어 다음의 규칙을 정의하였다.

F -003e# F [+ F] or F [-F]

즉, F 가 시 전체라고 한다면 한번 L-System을 적용할 때 한 연에 해당하는 가지가 왼쪽 또는 오른쪽 비스듬한 방향으로 번갈아 가며 뻗어나가게 된다. 한편, 시 내용을 명시하기 위해서 각 잎사귀의 채도와 명도, 그리고 크기는 0-9 레벨로 표현되어 L-System 문자열에 인코딩된다. 가령 채도 6, 명도 3, 그리고 크기 4 레벨의 잎사귀는 #8216#;#8217# 심볼을 사용하여 다음과 같이 표현된다. 즉, #8216#;#8217# 심볼이 붙은 #8216#F#8217# 는 모두 잎사귀로 표현이 되며 그렇지 않은 #8216#F#8217#는 가지로 표현이 된다.

[;634F]

이와 같은 방법으로 컴파일된 시는 마지막 렌더링 단계에서 각 심볼이 기하학적으로 해석되며 Bezier Curve를 사용하여 자연스럽게 나무 모양으로 시각화 된다.

이상과 김소월 시의 알고리즘 기반 시각화

상술한 본 발명의 실시예에 따른 알고리즘을 이용한 시 텍스트 시각화 방법에 따라 한국을 대표하는 두 시인의 대표작들을 대상으로 제시한 방법을 적용시켜보았다. 이상과 김소월은 비슷한 시대에 활동한 한국을 대표하는 시인이지만 서로 매우 다른 성향을 가진 시인으로서 그들의 대표작들을 시각화함으로써 제시한 방법이 각 시인의 성향과 작품의 특색을 적절히 시각화하여 새로운 감상과 재해석의 틀로서 기능한지 확인하려고 하였다. 실험에서 형태소 분석을 위해서 Komoran 자바 한글 형태소 분석기(v. 1.12)를 사용하였고 시각화를 위하여 Processing(<http://processing.org/>)을 이용하였다.

It calculates using the Levenshtein distance in which the similarity $\text{dist}(,)$ between the separate word and the separate word are very much used for the similarity calculation between the character string. In this way, the hour in which the calculated relative redundancy is mapped to the body of tree and thickness of the kinds and in which the separate word which is as shown in Figure 10 similar overlaps and which is used is visualized to the thick tree. Figure 10 is a schematic diagram showing the shape of the relative redundancy in the hour text visualization method according to a preferred embodiment of the present invention and tree.

Embodiment algorithm .

The text visualization method in the embodiment of the invention is generated with the algorithm using the L-System. The whole algorithm process for the hour visualization is identical with the process shown for fig. 6.

That is, while being changed to a series of instruction for drawing drawing through the process the inputted hour is the compile the actually is rendered to drawing in the paint step. In the compile process, a series of instructions which create tree while it in order scans the separate word of the hour are made with the recursive. The following rule was defined in the present invention, in using the L-System for this.

F -003e# F [+ F] or F [-F]

That is, when once applying the L-System if F is called the city whole, while going the kinds corresponding to one ream spreads out to the direction which is slightly tilted with the left or right. In the meantime, in order to clarify the hour content, and, size is expressed as 0-9 level and the chromaticness and life of each leaf are encoded in the L-System character string. For example, the herbs 6, and life the leaf of 3 and size 4 level is expressed using the ': ' symbol like the next. That is, while the 'F' in which the ': ' symbol sticks is altogether expressed as leaf the 'F' which is not so is expressed as the kind.

[;634F]

While each symbol is geometrically interpreted by the final rendering stage the hour compiled to this kind of method is visualized as the naturally using the Bezier Curve to the shape.

The algorithm base visualization in over and Kim So-Wol.

According to the hour text visualization method using the algorithm according to the embodiment of the invention, the presented method was applied against the person's masterpieces of two approvals representing the Korea. It tried to confirm whether by visualizing their person's masterpieces as the approval of being the poet that over and Kim So-Wol represented the Korea playing an active part in the similar era but having the inclination on which was each othervery dissimilar the presented method visualized the inclination of each approval and feature of art to the appropriately and it functioned as the tool of the reinterpretation and the new impression. In the experiment, the Komoran JAVA Korean morpho

logical analysis (v. 1.12) was used for the morphological analysis and the Processing (<http://processing.org/>) was used for the visualization.

알고리즘을 이용한 시각화에 앞서 작품의 인쇄 원본 자체가 일종의 시각화라는 사실을 인지하는 것이 중요하다. 시가 최초 선보일 때 독자는 시각적으로 작품을 읽고 감상하기에 시각적 배치를 신경 써서 만들기 때문이다. 따라서 본 발명의 실시예에 따른 시각화를 위해 작품이 최초 실린 일제시대 원본을 구입하여 사용하였다.

The fact is important that *** itself of art recognizes the fact called a kind of visualization before the visualization using the algorithm. Because of when the hour first appears, the reader visually reading art and appreciating the visual arrangement is used the nerve and it is due to make. Therefore, the time under the rule of Japanese imperialism original copy in which the initial art was put was bought for the visualization according to a preferred embodiment of the present invention and it used.

하지만 본 실험을 위해 사용하고 있는 텍스트 분석기가 일제 시대에 사용되었던 언어 분석이 어려워 시각적 배치(예, 띄어쓰기)가 아닌 용어 자체는 현재 사용되어지는 용어로 바꾸어 사용하였다. 이를 위해 김소월시전집 (권영민 엮음, 문학사상사, 2007)과 이상전집 1(권영민 엮음, 서울:뿔, 2009)을 사용하였다.

However, the language analysis in which the text analyzer used for the experiment looked was used for the time under the rule of Japanese imperialism was difficult and the term itself which was not visual arrangement (it writes separately with example) changed into the term being used currently and it used. For this, kim So-Wol use zip (the Keown cleverness weaving, the literary ideology corp., and 2007) or more complete work 1 (the Keown cleverness weaving, the Seoul horn, and 2009) were used.

이상(1910-1937)은 일제 강점기에 활동한 한국의 대표적인 시인이다. 많은 분야의 연구자들이 이상을 연구하였는데-수학자가 본 이상 (김명환 교수), 시각디자인 연구자가 본 이상 (김민수 교수), 정신분석학자가 본 이상 (주두영 교수), 철학자가 본 이상 (김상환 교수)-그 만큼 이상의 시는 다양한 해석과 감상의 여지를 준다. 그 당시 조선미술전람회에도 출품할 정도로 그림에도 능했던 이상의 시는 재미 비평가 Walter Lew에 따르면 반복과 확산, 정체성과 억압, 욕구와 소멸이라는 대조적인 패턴을 시각적으로 언어적으로 자신의 시를 통째로 신속하게 탐색한다.

The researchers of the field it was the typical approval of the Korea in which over (1910-1937) played an active part in the period of Japanese occupation many studied the ideal the mathematician looks. The visual design researcher looks. The psychoanalyst looks. It skilled the contrastive pattern is visually searched through its own hour the hour described in the above which was an expert in drawing is the repetition and diffusion, the identity and suppression, and the desire and annihilation according to the fun critic Walter Lew as much as as long as the philosopher look (the laver repayment professor)s the hour described in the above opens as that of the interpretation and the various impression that gives it exhibits at the at the time suspension wire art exhibition.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법을 적용해 이상의 #39#거울#39#을 시각화한 결과를 나타내고, 도 12는 이상의 #39#오감도#39#의 시제1호를 시각화한 결과를 나타내고, 도 13의 이상의 #39#오감도#39#의 시제2호를 시각화한 결과를 나타낸다.

Figure 11 shows the result in which it shows the result applying the hour text visualization method according to a preferred embodiment of the present invention and visualizes the ' mirror ' described in the above and fig. 12 shows the result in which the ' senses described in the above visualizes the tense 1 call with 39 and the ' senses described in the above of fig. 13 visualizes the tense 2 call with 39.

도 11 내지 13에 나타난 바와 같이, 시각화된 이상의 시들은 마치 외계에서 온 나무처럼 생소하다. 본 시각화 알고리즘은 원본 인쇄본에서 어절 간 존재하는 시각적 간격을 기본으로 나무를 생성시킨다. 따라서 띄어쓰기를 표현의 수단으로 사용한 이상의 시들은 매우 특이한 형태의 나무로 생성이 된다.

As shown in figures 11 through 13, the visualized hours described in the above is unfamiliar like March, the tree coming from the external world. Tree the visual gap existing between this visualization algorithm is the separate word in the original copy printing bone is created to the basis. Therefore, the hours described in the above which uses as the means of the expression to write separately is generated with the tree which is very peculiar of the form.

도 11은 이상의 대표작인 #39#거울#39#을 제안한 방법에 의해 시각화한 결과를 보여 주고 있다. 이 시의 하나의 특징은 띄어쓰기에서 찾아 볼 수 있는데, 도 11에서 그러한 특징이 나무 잎사귀의 두께로 잘 표시되고 있음을 볼 수 있다. 즉, 한 단어를 이루는 글자 개수가 많음으로 인해 잎사귀들의 두께가

Figure 11 shows the result visualizing the ' mirror ' which is the person's masterpiece described in the above with the proposed method. One characteristic of the eddy writes separately it finds. That characteristic can look at in fig. 11 as the thickness of the tree leaf being in

매우 두껍게 표현되어 짐을 볼 수 있다.

도 12는 이상의 #39#오감도#39# 시제1호를 제안한 방법의 의해 시각화 결과를 보여 주고 있다. 시제1호는 비슷한 구절을 반복적으로 사용하고 있는 것이 가장 큰 특징인데 따라서 중복도 계수가 크게 계산되고 그러한 특징이 그림에서 보이듯이 나무 기둥과 가지의 굵기로 표현되고 있다. 즉, 나무 기둥과 가지가 다른 시 보다 굵게 표현되어지고 있는데 이것은 중복에 의해 강조되는 표현을 시각적으로 감상하게 도와준다.

도 13은 이상의 #39#오감도#39# 시제2호를 시각화한 결과를 보여주는데, 이상 시가 지니는 극단적인 형태적 특이함을 시각적으로 잘 보여주고 있음을 볼 수 있다. 즉, 연과 행과 단어(띄어쓰기에 의해 구분되는)가 모두 하나밖에 없는 이 시는 하나밖에 없는 양상한 가지에 하나의 넓은 잎사귀로 표현된다. 이렇듯 이상의 시의 형태적 특징과 내용적 특징(반복)이 시각화를 통해 직관적으로 동시에 심미적으로 표현되고 있음을 볼 수 있다.

모던니즘과 전통은 동전의 양면과 같다. 이상의 시가 모던니즘을 대표한다면 김소월(1902-1934)의 시는 보통 전통적으로 여겨진다. 이상의 시가 독자로 하여금 시를 읽은 후 끊임없는 의문을 가지게 만들어 마치 이국적인 땅에 있는 서 있는 것 같은 느낌을 가지게 만든다면 김소월의 시는 그와 매우 다른 느낌을 선사한다.

도 14는 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법을 적용하여 김소월의 #39#진달래꽃#39#을 시각화한 결과를 나타내고, 도 15는 김소월의 #39#반달#39#을 시각화한 결과를 나타내며, 도 16은 김소월의 #39#산유화#39#를 시각화한 결과를 나타낸다.

도 14 내지 도 16에 나타난 바와 같이, 김소월의 시는 앞서 이상의 시와 매우 대조적인 결과를 보여 준다. 매우 이국적인 이상의 나무와 달리 김소월의 나무는 자연스럽고 친숙하다. 이상의 시들과 비교하였을 때 김소월의 나무는 대체적으로 무성한 가느다란 가지에 가느다란 잎사귀들로 이루어져 있음을 본다. 이것은 시 자체에 여백이 많고 중복해서 쓰이는 어구도 적다는 것을 의미한다. 또한 이러한 형태적인 차이뿐만 아니라 잎사귀의 색도 이상의 것들과 비교한다면 훨씬 그 밝기와 채도의 변화가 다양하다. 그것은 김소월의 시들이 좀 더 다양한 타입의 언어를 사용하였음을 간접적으로 암시한다. 또한, 김소월 나무들은 이상과 달리 대체적으로 비슷한 모습을 보이는데 이것은 시 창작에 있어 모던니스트적인 실험을 했던 이상과 구별되어지는 작가의 특징을 간접적으로 보여 준다고 할 수 있겠다.

licated. That is, it can look at that since the letter number comprised one word is many it is caused by and the thickness of the leaves is very thickly expressed.

Figure 12 shows the ' senses described in the above is the visualization effect by the proposed method the ' tense 1 call. The duplication the coefficient is most calculated to repetitively use the paragraph in which the tense 1 call is similar as it is the large feature and as shown in the figure, that characteristic is expressed as the thickness of the kinds and timber pier. That is, it helps to be expressed than the hour in which the timber pier and kinds are different to act but visually appreciate the expression in which this is emphasized with the duplication.

Fig. 13 shows the result in which the ' senses described in the above visualizes the tense 2 call with 39. It can look at visually well showing being unusual with morphological. Ametropia carries. That is, the row and word (it is according to because of writing separately and it is classified) the eddy doing not have about one are altogether expressed as one wide leaf in the thin branch doing not have about one. In this way, the morphological feature and inner bulk characteristic (repetition) of the hour described in the above can look at through the visualization being by intuition simultaneously expressed as the aesthetic.

*** and tradition are the same as that of both sides of the coin. The hour of the Kim So-Wol (1902-1934) is usually traditionally regarded if the hour described in the above represents ***. The hour of the Kim So-Wol presents the feeling different from that it makes to make to have the interrogation of being endless after the hour described in the above read the o'clock to the reader and have the feeling which is in the just exotic farmland standing.

Figure 14 show the result it shows the result applying the hour text visualization method according to a preferred embodiment of the present invention and visualizes the ' azalea ' of the Kim So-Wol and fig. 15 shows the result visualizing the ' half a month ' of the Kim So-Wol and that fig. 16 visualizes the ' *** ' of the Kim So-Wol.

As shown in figures 14 through 16, the hour of the Kim So-Wol shows the result which is before very contrastive with the hour described in the above. The tree of the Kim So-Wol is natural and it is familiar to very exotic tree described in the above. It looks at when comparing with the hours described in the above, being made of the slender leaves in the tree of the Kim So-Wol there are many on the whole slender kinds. It means that words and phrases in which there is many margin because in the hour itself and which overlap and in which this is used are less. Moreover, if the colour of not only the difference but also leaf which is such morphological compares with the things described in the above the change of the chromaticness and brightness is various. That in directly suggests that the field in the Kim So-Wol used the language of more various types. Moreover, kim So-Wol trees will show the appearance which be on the whole similar to over but this indirectly will show the characteristic of the writer which the ideal which be the modern NIST and which experimented be distinguished as

to the hour creative work.

이와 같이, 본 발명에서는 시를 변형(deformance)하여 새로운 방향에서 심미적으로 감상하게 도와주는 방법을 제안하고 그 실험결과를 개시한다. 제안하는 방법은 한국 시에 내재되어 있는 패턴을 컴퓨터 등의 시각화 장치를 이용해 발견해 내고 그러한 언어적 패턴을 컴퓨터 알고리즘을 이용해 디지털 캔버스 상에서 일련의 심미적인 형태와 색으로 재현해 낸다.

In this way, the present invention discloses the experimental result the method for helping to the hour the deformation (deformance) and appreciate in the new direction to the aesthetic is proposed. The method for suggesting discovers the input pattern in the Korea by using the apparatus for visualizing including the computer etc. and such grading for Glasgow coma scale pattern is reproduced to the form and the colour which is a series of aesthetic on the digital Canvas by using the computer algorithm.

즉, 한국 시의 언어적 코드를 디지털 공간으로의 매핑을 통해 그림으로 창조해 낸다. 제안하는 알고리즘에 의해 생성되어지는 메타포적인 이미지들은 정보를 제공함과 동시에 심미적이라는 큰 장점이 있다.

That is, the advantage of being large images which are the metaphor generated with the algorithm which sets up the grading for Glasgow coma scale code in the Korea as drawing through the mapping to the digital space the Korea suggests is the information for the simultaneously with the providing it is the aesthetic.

그리고 시각화를 통해 이러한 심미적/엔터테인먼트적 요소는 몇 가지 의의를 가진다. 첫째, 기존의 알고 있던 시를 전혀 다른 도메인에서 재창조시켜 보는 것은 색다른 감상의 즐거움을 주며 원문을 새로운 각도에서 감상하게 만든다는 점과, 둘째, 어려운 시 이어서 접근하기 힘들었거나 한국시를 잘 모르는 외국인에게는 그림을 통해 쉽게 원문 시로 관심을 유도할 수 있는 가능성도 보여 준다는 점과, 셋째, 이러한 심미적 시각화 결과는 거꾸로 새로운 시의 창작으로의 영감을 부여하는 가능성을 보여 준다는 점이다.

And such aesthetic / entertainment element has the several kinds meaning through the visualization. It the thirdly is the point that it shows the possibility in which such aesthetic visualization effect conversely gives the brainwave to the creative work of the new hour with the point, that it makes so that it appreciate original in the new angle while giving the enjoyment of the different impression and the point that the possibility can induce is easily concerned about the foreigner who was hard or well does not know about the Korean time subsequently to the difficult hour approach through drawing as the original time with second with first to make the hour knowing do something in the domain which is at all dissimilar with recreation.

이상의 설명에서 본 발명은 특정의 실시 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능 하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

In the description described in the above, the invention illustrated in connection with the specific embodiment with the illustration. However if it grows up under the relevant industry, the various remodeling and the that the change does with available. Thing will be able to be without any difficulties known in figure one it does not deviate from from thought and domain of the invention showing up with the patent claim.

도면에 대한 간단한 설명

도 1은 찰스 다윈의 #39#종의 기원#39#을 종래의 방법으로 시각화한 결과를 나타내고,

Brief explanation of the drawing

it is the result that fig. 1 visualizes the #39# origin of species #39# of the charles Darwin to the conventional method inside of the laziness.

도 2는 보리스 물러의 2003년 독일 국제문학 페스티벌에 출품한 시를 컴퓨터 알고리즘을 이용해 시각화한 포스트를 나타내고,

fig. 2 shows the post which uses the computer algorithm.

도 3은 보리스 물러의 2006년 독일 국제문학 페스티벌에 출품한 시를 컴퓨터 알고리즘을 이용해 시각화한 포스트를 나타내고,

fig. 3 shows the post which uses the computer algorithm.

도 4는 문학작품을 문단, 문장, 단어 등으로 분리하여 계층적으로 선으로 연결된 꽃잎의 형태로 표현한 종래의 텍스트 시각화 결과를 나타내고,

the literary work is separated according to the paragraph, the sentence, word etc.

도 5는 종래의 한국의 족보를 시각화한 그림을 나타내고,

fig. 5 shows drawing visualizing the hand ranking of the conventional Korea. Figure 6 is a drawing showing the flow of the visualization method of the hour text according

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트의 시각화 방법의

흐름을 나타낸 도면이고,

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법에 적용되는 L 시스템을 이용한 가지의 생성 예를 나타내는 모식도이고,

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법에 적용되는 구조적 매핑의 모식도이고,

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법에 적용되는 내용의 내용적 매핑으로서, 단어의 특성과 앞사귀 색을 나타내는 모식도이고,

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법에서 시 중복도와 나무의 모양을 나타낸 모식도이고,

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법을 적용해 이상의 #39#거울#39#을 시각화한 결과를 나타내고, 도 12는 이상의 #39#오감도#39#의 시제1호를 시각화한 결과를 나타내고, 도 13의 이상의 #39#오감도#39#의 시제2호를 시각화한 결과를 나타내고,

도 14는 본 발명의 실시예에 따른 시 텍스트 시각화 방법을 적용하여 김소월의 #39#진달래꽃#39#을 시각화한 결과를 나타내고, 도 15는 김소월의 #39#반달#39#을 시각화한 결과를 나타내며, 도 16은 김소월의 #39#산유화#39#를 시각화한 결과를 나타낸다.

ng to a preferred embodiment of the present invention. Figure 7 is a schematic diagram showing the generation example of the kinds using the L-system applied to the hour text visualization method according to the embodiment of the invention.

Figure 8 is a schematic diagram of the structural mapping applied to the hour text visualization method according to the embodiment of the invention.

Figure 9 is an inner bulk mapping of the content applied to the hour text visualization method according to the embodiment of the invention. It is the schematic diagram showing property and leaf colour of word.

Figure 10 is a schematic diagram showing the shape of the relative redundancy in the hour text visualization method according to a preferred embodiment of the present invention and tree.

Figure 11 is

the result in which the #39# senses described in the above of fig. 13 visualizes the tense 2 call with 39 is shown the result applying the hour text visualization method and visualizes the #39# mirror #39# described in the above is shown and fig. 12 shows the result in which the #39# senses described in the above visualizes the tense 1 call with 39 according to the embodiment of the invention Figure 14 show the result it shows the result applying the hour text visualization method according to a preferred embodiment of the present invention and visualizes the #39# azalea #39# of the Kim So-Wol and fig. 15 shows the result visualizing the #39# half a month #39# of the Kim So-Wol and that fig. 16 visualizes the #39# *** #39# of the Kim So-Wol.

Disclaimer

본 문서는 특허 및 과학기술문헌 전용의 첨단 자동번역 시스템을 이용해 생성되었습니다. 따라서 부분적으로 오역의 가능성이 있으며, 본 문서를 자격을 갖춘 전문 번역가에 의한 번역물을 대신하는 것으로 이용되어서는 안 됩니다. 시스템 및 네트워크의 특성때문에 발생한 오역과 부분 누락, 데이터의 불일치 등에 대하여 본원은 법적인 책임을 지지 않습니다. 본 문서는 당사의 사전 동의 없이 권한이 없는 일반 대중을 위해 DB 및 시스템에 저장되어 재생, 복사, 배포될 수 없음을 알려드립니다.

(The document produced by using the high-tech machine translation system for the patent and science & technology literature. Therefore, the document can include the mistranslation, and it should not be used as a translation by a professional translator. We hold no legal liability for inconsistency of mistranslation, partial omission, and data generated by feature of system and network. We would like to inform you that the document cannot be regenerated, copied, and distributed by being stored in DB and system for unauthorized general public without our consent.)