

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B41J 2/335

(45) 공고일자 1998년12월01일
(11) 등록번호 특0151096
(24) 등록일자 1998년06월17일

(21) 출원번호 특1995-052726 (65) 공개번호 특1997-033864
(22) 출원일자 1995년12월20일 (43) 공개일자 1997년07월22일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사 김광호
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지
(72) 발명자 이상희
경기도 수원시 팔달구 매탄1동 주공4단지아파트 422동 406호
(74) 대리인 이영필, 권석흠, 노민식

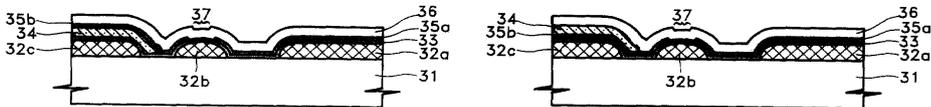
심사관 : 조성철

(54) 감열 기록 소자

요약

프린터 기기의 감열기록소자에 대하여 기재하고 있다. 본 발명은 세라믹 기판 상에 각각 형성된 띠(strip) 형상의 발열부 글레이즈층 및 발열배선부 글레이즈층; 상기 글레이즈층이 형성된 세라믹 기판 상에 발열저항층 및 도전층을 증착한 후, 식각함으로써 다수 형성된 발열체 배선 및 공통배선용 도전층패턴; 및 상기 발열체 배선 중에서 발열부 글레이즈층 상에 놓인 부분만을 선택적으로 식각하여 노출시킴으로써 형성된 발열저항부를 포함하는 부분 글레이즈형 감열기록소자에 있어서, 상기 공통배선용 도전층패턴 하부의 상기 세라믹 기판과 발열저항층 사이에는 공통 배선층용 글레이즈층을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 감열기록소자를 제공한다. 본 발명에 의하면 공통배선층의 하부에 있는 세라믹 기판의 표면 거칠기를 공통 배선층용 글레이즈층으로 감소시켜 공통배선층의 저항을 낮춤으로써 균일한 농도의 인자(印字)가 가능하면서도 부분 글레이즈 기판의 기본적인 효과를 그대로 유지할 수 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

감열 기록 소자

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 기술에 의한 감열기록소자에 사용되는 부분 글레이즈 세라믹 기판을 나타낸 평면도이다.

제2a도 및 제2b도는 종래 기술에 의한 감열기록소자의 인자(印字)부를 각각 나타낸 단면도이다.

제3도는 본 발명에 따른 감열기록소자에 사용되는 부분 글레이즈 세라믹 기판을 나타낸 평면도이다.

제4a도 및 제4b도는 본 발명의 실시예에 따른 감열기록소자의 인자(印字)부를 각각 나타낸 단면도이다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 프린터 기기의 감열기록소자에 관한 것으로, 특히 부분 글레이즈(glaze) 기판을 사용하는 장점을 가지면서도, 공통배선층의 저항을 낮추어 균일한 농도의 인자(印字)를 할 수 있는 감열기록소자에 관한 것이다.

최근의 전기통신계에 있어서, 정보 매체의 발전 및 그 다양화는 현저하게 빠른 속도로 진행되고 있다. 특히 정보 매체에 의해 제공되는 데이터 통신의 서어비스의 다양한 정보가 개인의 생활에 도움을 주고 있다. 따라서, 다양화되는 정보 매체에 대응하여 저소음, 고신뢰도의 비충격 프린터의 개발이 추진되고 있다. 이러한 가운데 감열기록방식은 당초 다른 기록방식에 비해 고속성이 뒤떨어진다고 생각했으나, 저항체의 고신뢰성화, 구동방식의 적정화를 구현하여 저속영역에서 고속영역까지 적용될 수 있을 정도로 그 개발이 이루어졌다. 또한, 소음·약취·전기적 잡음의 발생이 없는 직접기록방식이며, 현상·정착 등의 후처리과정이 필요없어 저가적인 것이 특징이어서 다른 비충격 프린터에 비해 우수한 방식이라 평가된다. 상기 감열기록방식은 1960년대 유럽에서 검토가 시작되어, 1975년 5×7 점(dot)형 헤드를 사용

한 프린터가 출현한 이래 인자(印字)의 고속화, 고분해능화(hih resolution), 헤드의 내구성 향상등의 개량이 추진되어 현재 FAX(facsimile)수신기, 각종 단말 프린터, 계측기, 바-코드(bar code)프린터 등에 이용되고 있다.

임의의 문자 및 도형을 기록하는 이러한 감열기록방식 단말기에 있어서, 고속 인자(印字), 고정밀도의 인자는 기술의 필연적 발전 방향으로서, 감열기록소자의 발열저항부, 인쇄지의 특성 및 발열부의 구동방법 개선에 의해 달성된다.

일반적으로 감열기록소자는 직접감열방식 및 열전사 방식기록 등을 사용하여 화상을 구현하는 소자로서, 발열체에 따라 후막(厚膜)형 감열기록소자와 박막(薄膜)형 감열기록소자로 나뉜다. 이 중에서 기록용지로의 열 에너지 전달효율이 높으며, 고밀도의 품질 좋은 기록을 얻기에 유리한 박막형 감열기록소자는, 유리질(glaze; 이하 글레이즈라 한다)이 도포된 세라믹 기판 전면에 발열저항층 및 도전층의 박막을 각각 차례로 형성하는 제 1단계: 발열부를 분리하는 패턴에 의해 상기 발열저항층 및 도전층의 박막을 기판 표면까지 식각하여 다수의 발열체 배선 및 도전층 패턴을 형성하는 2단계; 및 상기 발열체 배선 중에서 발열될 부위만을 선택하여 그 상부의 도전층만 식각 노출시켜 발열저항부를 형성하는 제3단계를 기본으로 하여 그 인자(印字)부가 제조된다. 상기 세라믹 기판 및 상기 발열저항부에 전기신호와 전력을 공급하기 위한 인쇄회로기판을 열을 방출하기 위한 방열판 상부면에 각각 접촉시키고, 상기 인쇄회로기판 상부면 또는 상기 세라믹 기판 상부면에 상기 발열저항부를 구동시키기 위한 구동집적회로를 탑재한 후, 상기 발열소자와 인쇄회로기판 및 구동집적회로 사이를 전기적으로 연결함으로써 감열기록소자는 전체적으로 완성된다. 상기 감열기록 소자에서는 상기 인쇄회로 기판으로부터 입력되는 신호에 의해 상기구동집적회로가 선택적인 스위칭동작을 하여 상기 발열체 배선중의 선택된 발열저항부를 발열시키고, 상기 발열저항부로부터 발생된 열이 감열지를 흑화(黑化)시킴으로써 인쇄가 이루어진다.

일반적으로 세라믹 기판 상에 글레이즈층을 형성하는 이유는 i)세라믹 기판 상에 존재하는 요철을 글레이즈로 메워 표면 평활도를 높임으로써 배선의 단선(斷線), 단락(短絡)을 줄일 수 있고, ii)발열저항부에서 발생하는 열을 효율적으로 열반응 재료에 전달함과 동시에 세라믹 기판을 통하여 쉽게 방열(放熱)할 수 있기 때문이다. 상기 이유 가운데 ii)의 효과를 높이기 위하여, 발열저항부가 형성되는 부분과 발열체 배선이 형성되는 부분을 선택적으로 구분하여 글레이즈층을 형성시킨 세라믹 기판이 현재 대부분의 감열기록소자에서 사용되고 있는데, 상기 기판을 부분 글레이즈 기판이라 한다. 상기 부분 글레이즈 기판을 사용하여 제조된 감열기록소자는 연속적인 펄스(pulse) 통전시 세라믹 기판측으로의 방열 효율이 우수하여 잠열(latent heat)이 적기 때문에 도트(dot) 형상의 인자 재현성이 좋다. 또한, 균일한 가압(加壓)이 가능하여 열반응 재료 측으로 전달되는 열 효율이 우수하기 때문에 고화질이 요구되는 칼라프린터 등의 감열기록소자에 많이 사용되고 있다.

제1도는 종래 기술에 의한 감열기록소자에 사용되는 부분 글레이즈 세라믹 기판을 나타낸 평면도이다.

여기서, 세라믹 기판(1) 상에는 소정의 폭을 가지고 긴 변(邊)방향으로 띠(strip) 형상의 발열배선부 글레이즈층(2a) 및 발열부 글레이즈층(2b)이 각각 형성된다. 상기 세라믹 기판(1)은 후속 공정에서 발열체 배선이 형성될 부분에 미리 발열배선부 글레이즈층(2a)을, 발열부가 형성될 부분에 미리 발열부 글레이즈층(2b)을 각각 도포함으로써 제작된다.

제2a도 및 제2b도는 종래 기술에 의한 감열기록소자의 인자(印字)부를 나타낸 단면도로서, 특히 제2a도는 저항강하(降下) 용도전층패턴(4)이 공통배선용 도전층패턴(5b)의 하부에 형성된 경우를, 제2b도는 저항강하(降下)용 도전층패턴(4)이 공통배선용 도전층패턴(5b)의 상부에 형성된 경우를 각각 나타낸다.

제2a도에, 참조번호 7은 인쇄지 등에 화상을 구현하기 위한 발열작용을 하는 발열부, 6은 상기 발열부(7)가 열반응 재료와 접촉·마찰하는 경우에 받는 손상을 방지하기 위한 내마모막, 5a는 구동집적회로(도시되지 않았음)로부터 상기 발열부(7)에 선택적 발열신호를 공급하는 배선인 발열체 배선, 5b는 상기 발열부(7)에 전력을 공급하는 배선인 공통배선용 도전층패턴(5b), 4는 상기 공통배선용 도전층패턴(5b)의 저항을 감소시키기 위하여 그 하부에 형성되는 저항강하(降下)용 도전층패턴, 3은 상기 발열체 배선(5a) 및 공통배선용 도전층패턴(5b)을 통하여 받은 전기에너지를 상기 발열부(7)에서 열에너지로 변환시키는 발열저항층, 2b는 상기 발열부(7)에서 발생한 열을 효율적으로 열반응 재료에 전달하기 위한 발열부 글레이즈층, 2a는 상기 발열부(7)에서 발생한 열을 세라믹 기판(1) 측으로 방열시키는 발열배선부 글레이즈층을 각각 나타낸다.

제2b도에서 제2a도와 동일 참조번호는 동일 물질을 나타내며, 제2a도와의 차이점은 저항강하(降下)용 도전층패턴(4)이 공통배선용 도전층패턴(5b)의 상부에 형성되었다는 것이다. 상기 저항강하(降下)용 도전층패턴(4)은 공통배선용 도전층패턴(5b)와 함께 배선 역할을 하므로 배선 두께의 증가에 의한 저항강하가 가능하다.

그러나, 상기한 종래 기술에 의한 부분 글레이즈 세라믹 기판에서는 상기 저항강하(降下)용 도전층패턴(4) 및 공통배선용 도전층패턴(5b)이 형성되는 부위의 하부에는 글레이즈층이 전혀 형성되어 있지 않은 상태로서 그 표면 거칠기(Ra)는 0.15~0.4 μ m 정도이다. 이는 표면 거칠기가 0.02 μ m이하인 글레이즈층 표면보다 거친 상태이다. 한편, 상기 저항강하(降下)용 도전층패턴(4) 및 공통배선용 도전층패턴(5b)으로 이루어지는 공통배선층 전체의 저항값은 배선의 두께에 많은 영향을 받으며, 상기 공통배선층 하부의 세라믹 기판의 표면 거칠기에도 많은 영향을 받는다. 표면 거칠기가 크면 공통배선층을 일정 두께로 증착해도 표면 굴곡에 의해 전체의 저항값은 커지게 된다. 따라서, 이에 상응하는 충분한 두께로 공통배선층을 형성해야 하는 문제점이 있다.

따라서, 본 발명의 목적은 부분 글레이즈(glaze) 기판을 사용하는 장점을 가지면서도, 공통배선층의 저항을 낮추어 균일한 농도의 인자(印字)를 할 수 있는 감열기록소자를 제공하는데 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,

세라믹 기판 상에 소정의 폭을 가지고 긴 변(邊) 방향으로 각각 형성된 띠(strip) 형상의 발열부 글레이즈(glaze)층 및 발열배선부 글레이즈층; 상기 글레이즈층이 형성된 세라믹 기판 상에 발열저항층 및 도전

층을 증착한 후, 식각함으로써 다수 형성된 발열체 배선 및 공통배선용 도전층패턴; 및 상기 발열체 배선 중에서 발열부 글레이즈층 상에 놓인 부분만을 선택적으로 식각하여 노출시킴으로써 형성된 발열저항부를 포함하여 이루어지는 부분 글레이즈형 감열기록소자에 있어서,

상기 공통배선용 도전층패턴 하부의 상기 세라믹 기판과 발열저항층 사이에는 공통 배선층용 글레이즈층을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 감열기록소자를 제공한다.

본 발명의 실시예에 의하면, 상기 공통배선용 도전층패턴은 그 상부 또는 하부에 소정 두께의 저항강하(降下)용 도전층패턴을 더 구비하여 공통배선층의 저항을 감소시키는 것이 바람직하며, 상기 공통 배선층용 글레이즈층은 $10\mu\text{m} \sim 80\mu\text{m}$ 의 두께로 이루어진 것이 바람직하다. 또한, 상기 발열부에서 발생하는 열을 효율적으로 열반응 재료에 전달함과 동시에 세라믹 기판을 통하여 쉽게 방열(放熱)하도록 상기 공통 배선층용 글레이즈층과 발열부 글레이즈층의 최단 간격은 $0.3\mu\text{m}$ 이상으로 이루어지는 것이 바람직하다.

상기한 본 발명의 감열기록소자에 의하면, 공통배선층의 저항을 감소시켜 균일한 농도의 인자(印字)가 가능하면서도 부분 글레이즈 기판의 기본적인 효과를 그대로 유지할 수 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명한다.

제3도는 본 발명에 따른 감열기록소자에 사용되는 부분 글레이즈 세라믹 기판을 나타낸 평면도이다.

여기서, 세라믹 기판(31) 상에는 소정의 폭을 가지고 긴 변(邊) 방향으로 띠(strip) 형상의 발열배선부 글레이즈층(32a) 및 발열부 글레이즈층(32b)이 각각 형성된다. 또한, 상기 세라믹 기판(31) 상측부중 후속공정에서 공통배선층이 형성될 부위에는 미리 상기 발열부 글레이즈층(32b)과 평행하게 공통배선층용 글레이즈층(32c)이 도포된다.

제4a도 및 제4b도는 본 발명의 실시예에 따른 감열기록소자의 인자(印字)부를 각각 나타낸 단면도로서, 특히 제4a도는 저항강하(降下)용 도전층패턴(34)이 공통배선용 도전층패턴(35b)의 하부에 형성된 경우를, 제4b도는 저항강하(降下)용 도전층패턴(34)이 공통배선용 도전층패턴(35b)의 상부에 형성된 경우를 각각 나타낸다.

제4a도에서, 참조번호 37은 인쇄지 등에 화상을 구현하기 위한 발열작용을 하는 발열부, 36은 상기 발열부(37)가 열반응 재료와 접촉하는 경우에 받는 손상을 방지하기 위한 내마모막, 35a는 구동집적회로(도시되지 않았음)로부터 상기 발열부(37)에 선택적 발열신호를 공급하는 배선인 발열체 배선, 5b는 상기 발열부(37)에 전력을 공급하는 배선인 공통배선용 도전층패턴(35b), 34는 상기 공통배선용 도전층패턴(35b)의 저항을 감소시키기 위하여 그 하부에 형성되는 저항강하(降下)용 도전층패턴, 33은 상기 발열체 배선(5a) 및 공통배선용 도전층패턴(35b)을 통하여 받은 전기에너지를 상기 발열부(37)에서 열에너지로 변환시키는 발열저항층, 32b는 상기 발열부(37)에서 발생한 열을 효율적으로 열반응 재료에 전달하기 위한 발열부 글레이즈층, 32a는 상기 발열부(37)에서 발생한 열을 세라믹 기판(31)측으로 방열시키는 발열배선부 글레이즈층, 32c는 표면 평활도를 높이기 위해 상기 공통배선용 도전층패턴(35b) 및 저항강하(降下)용 도전층패턴(34)의 하부의 세라믹 기판(31)과 발열저항층(33) 사이에 형성된 공통 배선층용 글레이즈층을 각각 나타낸다.

여기서, 상기 공통 배선층용 글레이즈층(32c)은 $10\mu\text{m} \sim 80\mu\text{m}$ 의 두께로 형성하며, 상기 공통 배선층용 글레이즈층(32c)과 발열부 글레이즈층(32b)의 최단 간격은 $0.3\mu\text{m}$ 이상이 되도록 형성하여 상기 발열부(37)에서 발생하는 열을 효율적으로 열반응 재료에 전달함과 동시에 세라믹 기판(31)을 통하여 쉽게 방열(放熱)하도록 한다. 상기 간격이 $0.3\mu\text{m}$ 미만이면, 상기 발열부(37)에서 발생하는 열이 상기 발열부 글레이즈층(32b)을 통하여 상기 발열배선부 글레이즈층(32a)으로 너무 빨리 방출되기 때문에, 충분한 인자 농도를 얻을 수 없다.

제4b도에서 제4a도와 동일 참조부호는 동일 물질을 나타내며, 제4a도와의 차이점은 저항강하(降下)용 도전층패턴(34)이 공통배선용 도전층패턴(35b)의 상부에 형성되었다는 것이다. 상기 저항강하(降下)용 도전층패턴(34)은 공통배선용 도전층패턴(35b)와 함께 배선 역할을 하므로 배선 두께의 증가에 의한 저항강하가 가능하다.

상기 실시예와 같은 감열기록소자에서는, 공통배선층의 하부에 있는 세라믹 기판의 표면 거칠기를 공통 배선층용 글레이즈층으로 감소시켜 공통배선층의 저항을 낮춤으로써 균일한 농도의 인자(印字)가 가능하면서도 부분 글레이즈 기판의 기본적인 효과를 그대로 유지할 수 있다.

본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상내에서 많은 변형이 당 분야에서 통상의 지식을 가진자에 의하여 실시 가능함은 명백하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

세라믹 기판 상에 소정의 폭을 가지고 긴 변(邊) 방향으로 각각 형성된 띠(strip) 형상의 발열부 글레이즈(glaze)층 및 발열배선부 글레이즈층; 상기 글레이즈층이 형성된 세라믹 기판 상에 발열저항층 및 도전층을 증착한 후, 식각함으로써 다수 형성된 발열체 배선 및 공통배선용 도전층패턴; 및 상기 발열체 배선 중에서 발열부 글레이즈층 상에 놓인 부분만을 선택적으로 식각하여 노출시킴으로써 형성된 발열저항부를 포함하여 이루어지는 부분 글레이즈형 감열기록소자에 있어서, 상기 공통배선용 도전층패턴 하부의 상기 세라믹 기판과 발열저항층 사이에는 공통 배선층용 글레이즈층을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 감열기록소자.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 공통배선용 도전층패턴은 그 상부 또는 하부에 형성된 소정 두께의 저항강하(降下)용 도전층패턴을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 감열기록소자.

청구항 3

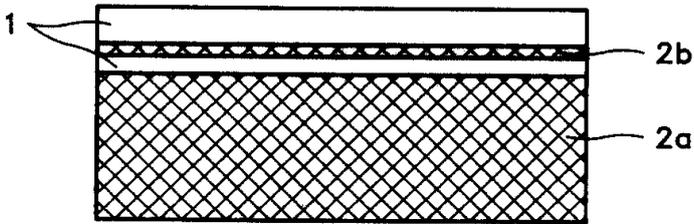
제2항에 있어서, 상기 공통 배선층용 글레이즈층은 10 μm ~80 μm 의 두께로 이루어진 것을 특징으로 하는 감열기록소자.

청구항 4

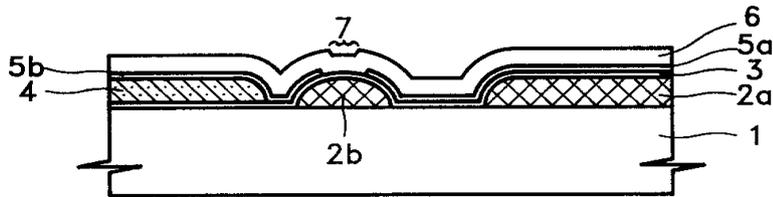
제2항에 있어서, 상기 공통 배선층용 글레이즈층과 발열부 글레이즈층의 최단 간격은 0.3 μm 이상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 감열기록소자.

도면

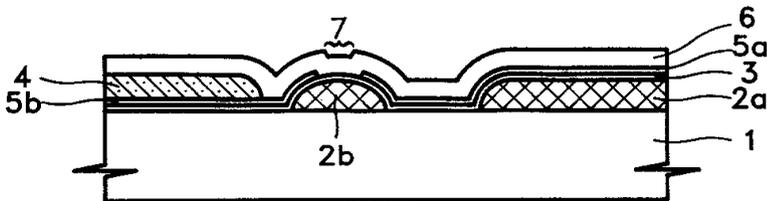
도면1



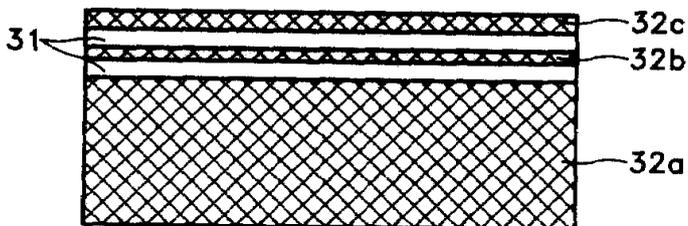
도면2a



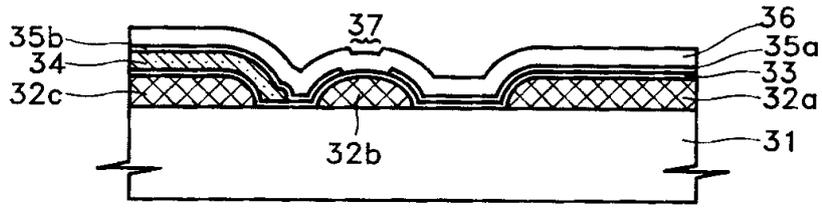
도면2b



도면3



도면4a



도면4b

