

신개념 안전 그루빙차선

SSEL

[Soft & Safe Engraved Line]

특허등록명칭:음각차선을 구비한 노면구조 / 등록번호 : 제 0832110 호



G⁺GT

||

92 - 47

www.SSEL.kr

E - mail:webmaster@GroovingTeam.com

TEL : 031 - 997 - 0474



특 허 증

CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-0832110 호	출원번호 (APPLICATION NUMBER)	제 2007-0049578 호
(PATENT NUMBER)	출 원 일 (FILING DATE:YY/MM/DD)	2007년 05월 22일
	등 록 일 (REGISTRATION DATE:YY/MM/DD)	2008년 05월 19일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
음각차선을 구비한 노면구조

특허권자 (PATENTEE)
지티건설 주식회사(124411-0*****)
경기 김포시 사우동 932-메가라인빌딩 514

발명자 (INVENTOR)
하성민(690324-1*****)
경기 김포시 풍무동 748

위의 발명은 「특허법」에 의하여 특허등록원부에 등록
되었음을 증명합니다.

(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN
INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2008년 07월 01일



특 허 청

COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE



1. SSEL [Soft & Safe Engraved Line] 공법의 개요

SSEL[Soft & Safe Engraved Line]이란 기존도로의 차선을 그루빙[Grooving]공법으로 형성된 입체적인 홈에 차선을 도색하는 공법으로 입체적이고 연속적인 가상차선을 제공함으로써 차량주행시 안전한 운전을 유도하는 신공법입니다.

SSEL공법의 특징은 도색된 차선 외에도 차선용 그루브가 가상적인 차선의 역할을 함으로써 우천시, 야간시 또는 차선이 지워진 상태에서도 차선이 용이하게 인지될 수 있고, 차선변경으로 인한 사고 및 미끄러짐이 방지될 수 있으며, 배수용그루브를 통해 우천시 배수가 신속하게 이루어질 수 있도록 한 음각차선기법을 구비한 노면 구조공법입니다.

이는 특히 차선을 인지하기 힘든상황 (조명이없는 야간, 우천야간시, 차선마모시등)에서 차선이탈시 느껴지는 진동음으로 탁월한 차선인지효과가 있고, 또한 우천시 노면의 배수를 신속하게 함으로써, 하이드로플레이닝(Hydroplaning) 즉 빗길에서 자동차가 미끄러지는 수막현상을 감소시켜 줍니다.

또한 곡선도로에서의 차선이탈, 중앙선침범과 같은 교통사고의 주원인이 되는 상황을 감소시키며, 난폭운전, 이륜차의 잦은차선변경등의 사고원인을 사전에 방지해 주는 기술입니다.

노면포장의 종류(아스팔트,콘크리트등)와 예상되는 교통안전사고의 종류 및 현장의 여러사항들을 감안하여 설계가 가능함으로써 폭넓은 사고방지 대책을 수립할 수 있는 장점을 갖고있습니다.

SSEL 공법의 필요성

일반적으로 차량이 주행하는 도로의 노면 상에는 차량의 주행을 안내하는 차선이 도색되는데, 이러한 차선은 중앙선이나 가장자리 차선은 연선(직선)으로 형성되나 그 사이의 차선은 구분선(점선)으로 형성되어 있습니다.

그러나 이와 같은 종래의 차선의 경우에는 단지 도로면 상에 도색되어 형성됨에 따라 우천시나 야간시에 빛이 산란되어 제대로 인식되기 어려운 문제점이 있습니다.

또한 도로면 상에 도색된 차선은 차량의 주행에 따른 타이어와의 마찰에 의해 벗겨짐에 따라 제대로 보수가 되지 않을 경우에는 차선이 전혀 인식되지 않아 큰 사고를 초래하는 문제점도 있습니다.

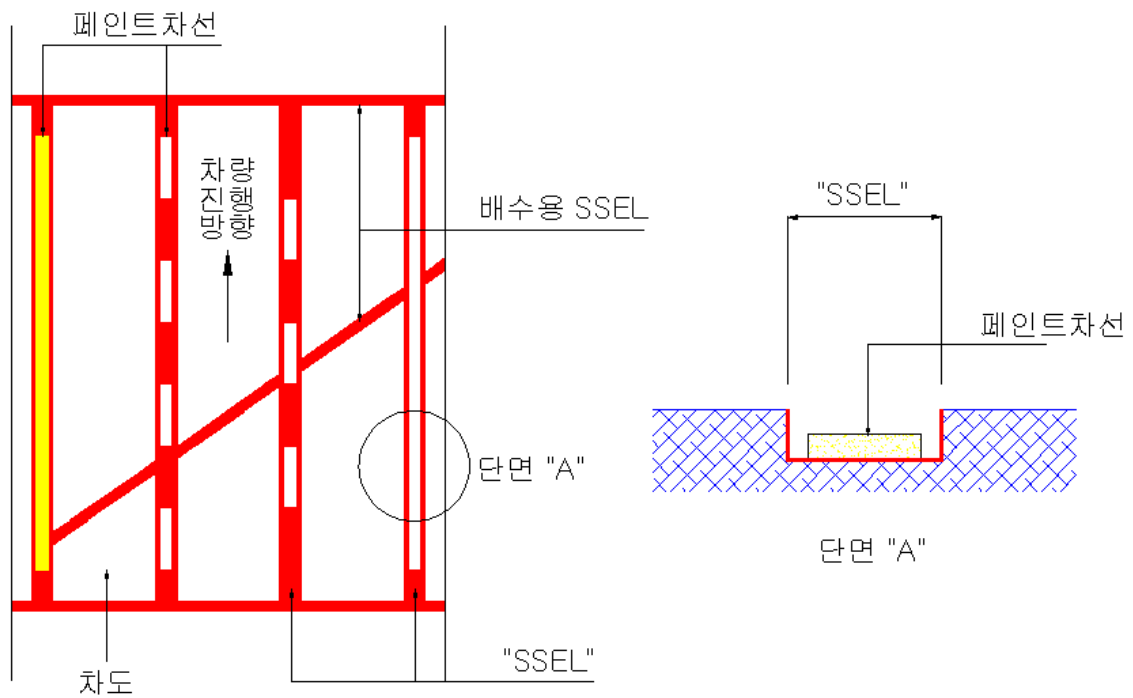
뿐만 아니라 종래의 차선의 경우에는 차량의 주행을 안내하는 본연의 목적 외에 부가적인 기능이 전혀 제공될 수 없는 문제점도 있었습니다.

이에 본 SSEL공법은 도색된 차선 외에도 차선용 그루브가 가상적인 차선의 역할을 함으로써 우천시, 야간시 또는 차선이 지워진 상태에서도 차선이 용이하게 인지될 수 있습니다.

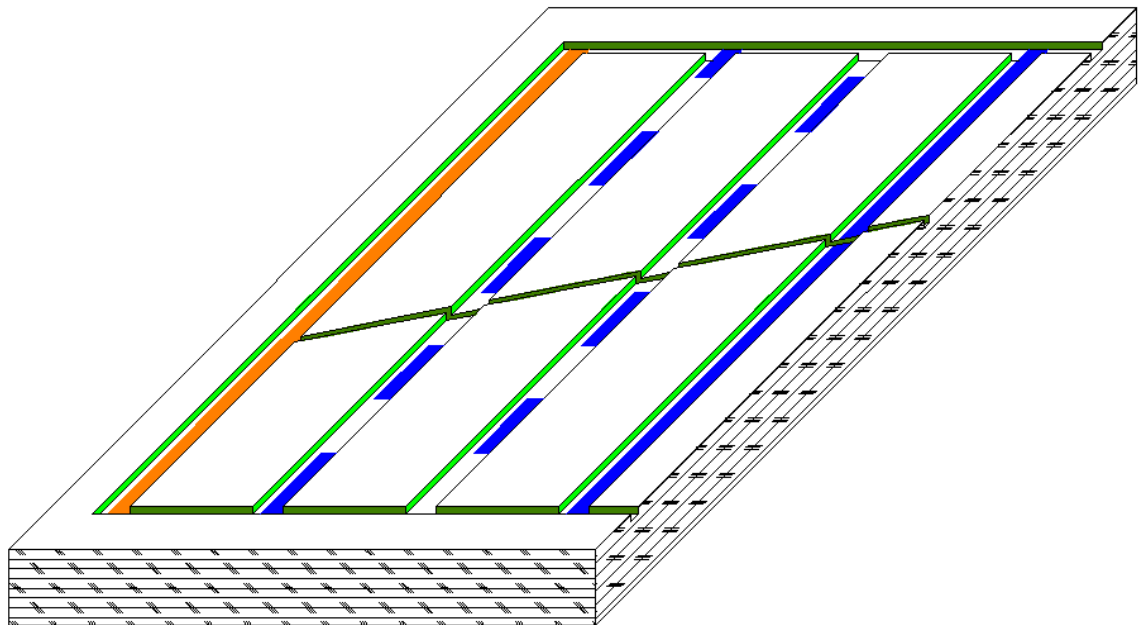
또한 차선변경으로 인한 사고 및 미끄러짐이 방지될 수 있으며, 배수용SSEL을 통해 우천시 배수가 신속하게 이루어질 수 있도록 하여 보다 안전한 운전을 유도하는 노면 구조공법입니다.

2. SSEL공법의 원리도면및 사진

SSEL공법의 원리도면



SSEL공법의 입체도면



SSEL공법의 사진



SSEL



SSEL



SSEL



SSEL



() SSEL()



SSEL

3. SSEL공법의 특징및 적용장소

SSEL공법의 특징

[1] 차량의 안전운행유도

1. 차선변경시 확실한 인지주입

본 SSEL의 가장 큰 특징은 기존 구분선(점선)위주로 이루어져있는 차선에 가상의 입체 연장선을 만들어 준다는 것입니다.

이는 기존에 차량이 차선변경을 할 경우 시각적으로만 인지할 수 있는 차선변경순간을 시각적인 느낌외에 차선변경시 느끼는 진동음으로 청각및 촉각의 느낌이 수반되어 보다 확실한 차선변경임을 인지시켜준다는 것입니다.

의도적인 차선변경이외에 인지가 불가능한경우의 차선변경(졸음운전과 차선탈색, 우천시, 조명없는 야간등으로 시각적으로 차선임을 인지못하는 경우등)시 운전자에게 확실한 위험상황을 인지시켜 줍니다.

2. 중앙선및 노견선 이탈방지

현재 형성되어있는 차선의 구조는 중앙선, 차선변경이 가능한 구분선(점선), 노견선의 구조로 이루어져있습니다.

이중 구분선을 제외한 중앙선및 노견선은 차량이 이탈할 경우 심각한 사고를 초래합니다.

특히 중앙분리대가 없는 도로에서의 중앙선 침범의 경우 사망사고로까지 이어질 만큼 위험합니다.

이러한 기존의 도로구조에 본 SSEL의 공법이 도입되어 이루어질 경우 중앙선과 노견선의 차량이탈 사고를 현저히 줄일 수 있습니다.

3. 과속,난폭운전감소

도로의 난폭운전을 확실히 감소시켜주는 효과가 있습니다.

방향지시등 조작없이 과속으로 차선변경을 여러차례 이동하는 차량의 경우 해당차량 뿐만아니라 부근의 차량에 사고유발 가능성이 매우 높습니다.

이러한 경우 본 SSEL이 설치되어 있는 구간에서는 과도한 차선변경시 동반되는 진동으로 인하여 운전자가 불편함을 느끼면서 과속,난폭운전을 자제시켜 주는 효과가 있습니다.

또한 이륜차(오토바이)의 경우 더욱 심각한 차선변경및 중앙선침범으로 인한 사고발생률이 높은 현실에서 SSEL은 이러한 과속,난폭운전을 자제시켜줍니다.

[2] 기존차선의 기능증대

1. 차선기능의 수명연장

기존 차선의 경우 통상적으로 1년에 한두차례 도색이 이루어지고 있으나 해당도로의 통행량에 따라 차선의 수명은 급격히 짧아질 수 있습니다.

특히 구분선(점선)의 경우 잦은 차선변경으로 인하여 쉽게 탈색이 되어 차선의 기능을 상실하는 경우가 많습니다. 이러한 경우 포장체의 수명과 같이 하는 본 SSEL은 차선이 탈색되어 있는경우에도 운전자에게 확실한 차선임을 인지시켜주는 효과가 있습니다.

또한 페인팅이 되어있지 않은 구간에도 가상의 연장선이 이루어져있어 분명히 차선구간임을 인지시켜 줄 수 있습니다.

2. 기상상태에 영향이 적은 차선기능 유지

기존방식으로 도색되어 있는 상태의 차선은 기상상태에 영향을 많이 받습니다.

특히 지방도와 같은 경우 가로등이 없는 경우가 많아 야간의 경우 차선식별이 어려운 경우가 많습니다. 또한 우천시에도 기존 도색된 차선의 식별은 쉽지 않습니다. 심지어 야간우천시에는 완전히 차선의 식별이 곤란한 경우가 많고 교차로를 지나 건너편 차선을 식별해야 할 경우 옆차와의 충돌위험이 매우 높습니다.

이러한 경우 본 SSEL이 시공되어있다면 위와같은 기상상태이상으로 인한 차선식별의 어려움이 감소되어 차선의 본래의 기능을 향상시켜 줍니다.

[3] 배수효과증진

본 SSEL은 구조자체가 입체홈의 모양이기 때문에 우천시 차도의 빗물을 신속히 차선으로 밀어내고 병행시공될 배수용SSEL로 인하여 도로차도에서의 배수증진효과가 있습니다.

근래 각광받고있는 미끄럼방지공법중 그루빙공법의 효과와 비슷한 효과를 가져다 주며

차도위의 상태가 SSEL의 입체홈으로 신속한 노면배수가 되기때문에 마치 개울가의 돌담길을 건너가는듯한 보다 안전한 주행을 유도합니다.

이는 빗길 수막현상을 억제하며 보다 정확한 차도위의 운행에 도움이 됩니다.

SSEL의 적용장소

1. 사고다발구간

- 차량이 운행되는 사고다발구간
- 차량통행이 많아 접촉사고가 많은구간
- 시계가 불량해 사고위험이 많은구간
- 교차로등 차선변경으로 인한 사고위험구간

2. 차량이탈 사고위험성이 있는구간

- 본선이외 진출입 차도가 있어 갑작스런 차선변경으로 사고가 우려되는 구간
- 고속주행, 고가도로, 교량등 램프진출입구간
- 급커브등으로 중앙선침범등 차선이탈이 잦은 구간

3. 배수성이 요구되는 구간

- 노면배수가 불량해 사고위험성이 높은 구간
- 고속주행도로에서 신속한 배수가 필요한 구간

4. 차선변경 억제가 필요한 구간

- 터널내부, 교량구간등 차선변경 억제가 필요한 구간
- 고속도로 톨게이트 진출입구간등 차선변경 억제가 필요한 구간

5. 조향성이 필요한 구간

- 터널입출입구, 해안도로, 고가도로 및 고가교량, 산간도로등 조향성 향상이 요구되는 구간

6. 폭주족및 난폭운전대책이 필요한구간

- 이륜차(오토바이)및 고속난폭운전으로 사고위험이 많은구간

7. 고속도로, 고속국도등 고속주행도로의 위험구간

8. 기타 차선변경으로 인하여 사고유발가능성이 있는 모든도로

4. SSEL공법과 기존 페인트식 차선의 비교

구분	SSEL 공법	기존 페인트식차선 공법	특수차선 공법
공법비교	표면절삭후 차선도색	노면위 차선도색	노면위 차선도색
시각효과	입체연속홈과 페인트차선의 혼합시공으로 시각효과높음	시공후 차선탈색과 마모현상으로 인하여 일정한 시각적유지효과없음	시공후 차선탈색과 마모현상으로 인하여 일정한 시각적유지효과없음
진 동 음	있음	없음	있음
배수효과	좋음	없음	없음
경제성	초기투자비용은 높지만 이후 포장수명과 같이하여 일반페인트차선으로 차선유지보수의 경우 특수차선보다 낮음	초기투자비용은 낮지만 지속적인 유지비용발생	초기투자비용이 높고 시간경과 특수차선의 기능상실로 2년주기로 재설치필요
특 징	-입체연속홈으로 인하여 차선 변경시 확실한 인지효과 -기존일반차선과는 별도의 부수적인 차선기능수반 -차선용 홈의 수명은 포장면과같이 반영구적임	-일반적인 차선도색공사 -지속적인 유지보수가 필요하고 차선이외의 부가기능없음	-일반차선에 진동음효과동반 -지속적인 유지보수필요

- 기존차선외에 차선보조 시설물인 표지병이나 차선규제봉의 병행설치가 필요한 구간인 경우 SSEL은 이러한 보조시설물이 필요없고, 보조시설물이 설치될 경우 지속적인 유지관리가 필요하며 탈착된 보조시설물은 오히려 차량통행에 방해를 주며, 사고발생의 원인이 됩니다.
- 이에 SSEL은 보조시설물과의 병행설치가 필요없는 관계로 높은 경제성과 안전성의 특징이 있습니다.

5. SSEL공법의 설계

적용형식

SSEL의 적용형식은 해당구간의 중앙선, 구분선(점선), 노견선과 사선타입의 배수용SSEL의 병행 설치하는것을 원칙으로 합니다.

시공방법은 해당 차선의 경우 모두 연선으로 입체홈을 형성한후 페인트식 차선을 중앙,노견과 구분선을 구분하여 도색하며 배수용SSEL을 설치하는 것으로 합니다.

배수용 SSEL설치

본 차선의 SSEL설치후 이 홈에 남아있는 수막을 누적시키지 않고 신속히 배수하며 동계 동결의 발생을 억제하기 위하여 배수용 SSEL을 병행설치합니다.

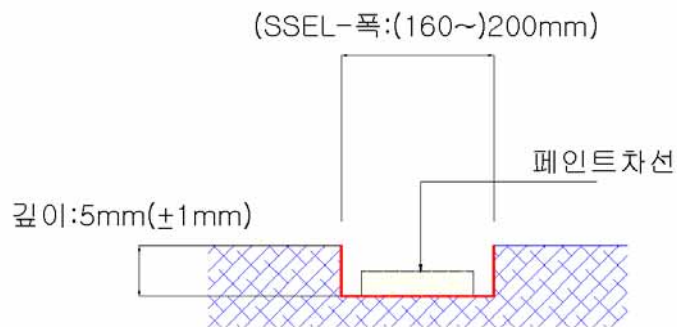
노면의 경사도와 구간의 전체 연장을 고려하여 주행방향에 대하여 40~90° 의 각도로 20~70M간격으로 설치합니다.

통상의 경우 45° 의 각도로 50M 간격의 설치가 바람직합니다.

기본패턴 모습

단위(mm)

SSEL



배수용
SSEL



6. SSEL공법의 시공관리

[1] 시공사전 점검사항

- 습윤도, 청결도, 포장상태등 노면상태를 점검하여 작업가능성을 판단한다.

- 1) 습윤도 : 노면에 물기가 흐르지 않는정도
- 2) 청결도 : 시공면에 이물질이 없도록 청결한 상태에서 시공정밀도를 높인다.
- 3) 포장상태 : 콘크리트인 경우 해당포장체의 양생기간이후 시공

일반 아스팔트의 경우 포장후 양생기간을 10일 경과후 양생도를 확인하여시공
개질 아스팔트의 경우 포장후 양생기간을 3일 경과후 양생도를 확인하여 시공
대기온도 35° 이하의 조건에서 시공

불량한 덧씌우기 포장의 경우 표피층의 박리현상이 발생할 가능성을 판단

[2] 유지관리

- SSEL 시공후 배수성과 차선도색의 효과를 극대화 하기 위하여 노면상태를 청결히 유지 하여야 한다.

- 1) 우천시 효과관측 : 배수성능 향상 관측
- 2) 동계 결빙상태 관측 : 강설시 결빙상태 및 해빙상태를 관측
- 3) 운전상태 관측 : 실제 주행시험을 통하여 운전자의 평가실시
- 4) 교통사고평가 : 시공 전후 현장의 교통사고 발생건수를 비교 판단

[3] 시공후 노면의 마모상태 확인

- SSEL 시공후 노면에 대하여 다음현상을 관측하여 추후 설계에 반영

- 1) 골재 탈락현상 점검
- 2) 서성변형 및 밀림현상 관측
- 3) 모서리 곡선화 현상 점검
- 4) 균열발생 현상 점검
- 5) 마모 및 부식현상 점검

[4] 페인트 차선도색의 경우 해당 시방을 참고로 시공