

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2018-0035960 (43) 공개일자 2018년04월09일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G16H 10/60 (2018.01) G06F 19/00 (2018.01) G06K 9/00 (2006.01)	(71) 출원인 고려대학교 산학협력단 서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)	
(52) CPC특허분류 G06Q 50/24 (2013.01) G06F 19/32 (2013.01)	(72) 발명자 임춘학 경기도 고양시 덕양구 화중로 164, 513동 1202호 (화정동, 은빛마을5단지아파트)	
(21) 출원번호 10-2016-0125294	임재관 경기도 부천시 원미구 장말로 137, 1617동 902호 (상동, 사랑마을 청구아파트)	
(22) 출원일자 2016년09월29일 심사청구일자 없음	(74) 대리인 특허법인남춘	

전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 스마트 응급 차트

(57) 요약

본 발명은 스마트 응급 차트에 관한 것으로, 응급 현장에서 OMR 카드 형식의 환자 기록지에 기록된 환자 정보를 인식 가능하게 마련된 어플리케이션이 휴대용 스마트 기기에 설치된 스마트 응급 차트에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06K 9/00906 (2013.01)

G16H 50/30 (2018.01)

(72) 발명자

김수진

서울특별시 구로구 신도림로 78, 308동 2401호 (신도림동, 신도림3차동아아파트)

박설주

서울특별시 중구 난계로11길 16, 아미인 601호 (황학동)

최정민

서울특별시 강북구 술샘로 159 115동 1703호 (미아동, 벽산라이브파크아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10049891

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 고려대학교 산학협력단

연구사업명 디자인전문기술개발사업

연구과제명 멀티미디어 기반의 재난현장 대응형 응급의료 웨어러블 디바이스 개발

기 여 율 1/1

주관기관 (주)디자인모을

연구기간 2015.11.01 ~ 2016.10.31

명세서

청구범위

청구항 1

응급 현장에서 OMR 카드 형식의 환자 기록지에 기록된 환자 정보를 인식 가능하게 마련된 어플리케이션이 휴대용 스마트 기기에 설치된 스마트 응급 차트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스마트 응급 차트에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 스마트 폰이나 스마트 패드와 같은 휴대용 스마트 기기에 설치되어 응급 상황에서 사용되는 스마트 응급 차트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 응급의료체계의 운용단계는 응급의료서비스가 제공되는 장소에 따라 크게 병원전 단계(Pre-hospital phase)와 병원단계(In-hospital phase)로 구분된다. 병원전 단계는 1) 환자발생의 신고와 구급차출동 2) 구급차가 현장에 도착하기 전까지 전화상담원(dispatcher)에 의해 이루어지는 응급처치요령의 지도 3) 구급대(응급구조사, 구급대원)에 의한 현장 응급처치 4) 정보·통신체계를 이용한 구급차-병원-1339응급의료정보센터 간의 정보교환으로 이송병원 결정, 현장에서 병원까지 이송 중에 이루어지는 이송 처치 등이 포함되며, 병원단계는 1) 현장처치의 검토 및 연속적인 응급처치, 2) 진단을 위한 적절한 검사, 3) 입원치료(중환자실, 일반병실) 혹은 응급수술 결정, 4) 환자의 응급처치에 필수적인 의료진이나 시설, 장비가 준비된 전문응급센터(외상, 화상, 독극물, 심혈관센터 등) 등이 포함된다.

[0003] 병원 전 단계에서의 시기 적절한 응급처치는 환자의 소생 확률에 직접적인 영향을 주게 되므로 병원 전 단계에서의 신속한 대응체계를 갖춘 응급의료시스템을 갖출 필요가 있다. 우리나라의 경우 소방방재청의 긴급구조표준시스템, 원격화상응급처치시스템, 보건복지부의 응급환자이송망서비스를 구축하고 있다.

[0004] 그런데, 현장에서 응급처치를 담당하는 구조자의 경우, 환자의 상태를 체계적으로 점검하고 이를 기록하는 차트를 구비하는데, 일반적으로 수기에 의해 작성되고 병원 도착시 작성된 차트가 의료진에게 전달되는 형태를 가지고 있다.

[0005] 이에, 스마트 폰이나 스마트 패드와 같은 휴대용 스마트 기기에서 사용 가능한 현장용 응급 차트가 개발, 보급될 수 있다면 현장 응급 조치 및 환자 상태의 기록을 통해 환자의 생존 확률을 높일 수 있어 바람직할 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 스마트 폰이나 스마트 패드와 같은 휴대용 스마트 기기에 설치되어 응급 상황에서 사용되는 스마트 응급 차트를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0007] 또한, 응급 상황에 적합한 스마트 기기용 응급기록지 및 UX를 개발하고, SP02(산소포화도) 또는 심전도신호 등 환자의 생명과 매우 밀접하게 관련된 활력징후를 환자 기록지와 연동하여 값을 입력할 수 있는 시스템을 구축하는데 또 다른 목적이 있다.

[0008] 그리고, 응급상황 분류체계 및 환자상태 판단과 관련된 프로세스에 대한 개선을 위해 응급의료 정보관리 앱을 개발하여 현장에서의 작업 상태 확인 및 업무 수행이 가능하게 하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적은 본 발명에 따라, 응급 현장에서 OMR 카드 형식의 환자 기록지에 기록된 환자 정보를 인식 가능하게 마련된 어플리케이션이 휴대용 스마트 기기에 설치된 스마트 응급 차트에 의해서 달성된다.

발명의 효과

- [0010] 상기와 같은 구성에 따라 본 발명에 따르면, 스마트 폰이나 스마트 패드와 같은 휴대용 스마트 기기에 설치되어 응급 상황에서 사용되는 스마트 응급 차트가 제공된다.
- [0011] 또한, 현장의 응급의료 상황과 전문 의료진과의 소통을 위한 전용 소프트웨어 제공 · 현장의 응급처치 제공자가 휴대하게 될 응급의료키트와 원격응급센터의 전문의료진과의 즉각적인 소통을 위해 전용 소프트웨어가 제공된다.
- [0012] 그리고, 응급의료용 웨어러블 글라스(Wearable Glass)의 카메라와 무선네트워크를 이용하여 원격응급센터로 신속하게 정보를 전달할 수 있는 응급정보전송서버에 의해, 응급조치에 필요한 영상 및 음성, 이미지, 정보 등의 데이터를 실시간 전송할 수 있게 된다.
- [0013] 그리고, 원격응급센터의 전문 의료진이 응급상황에 대한 현장의 상황을 실시간 영상으로 수신하며, 응급조치에 필요한 필수 데이터(Vital Sign 등)를 확보하며, 이에 대한 조치를 전달할 수 있게 된다.
- [0014] 또한, 응급의료정보 기록을 아카이브하고 병원에 전달할 수 있는 수단과 기술이 제공되며, 상황실 수신 시스템과 환자의료정보시스템과의 연계를 통한 정보의 제공이 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명에 따른 스마트 응급 차트에 따라 응급 상황 발생시의 조치 흐름을 나타낸 도면이고,
 도 2 내지 도 8은 본 발명에 따른 스마트 응급 차트에서 휴대용 스마트 기기에 설치된 어플리케이션이 제공하는 화면의 예를 나타낸 도면이고,
 도 9 내지 도 12는 본 발명에 따른 스마트 응급 차트에서 관리 서버에 설치된 프로그램이 제공하는 화면의 예를 나타낸 도면이고,
 도 13은 본 발명에 따른 스마트 응급 차트에서 제공하는 환자 기록지의 예를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예들을 상세히 설명한다.
- [0017] 도 1은 본 발명에 따른 스마트 응급 차트에 따라 응급 상황 발생시의 조치 흐름을 나타낸 도면이다. 도 1에 바와 같이, 재난 관리 본부는 병원 정보와 재난 정보를 관리하고, 응급 상황 발생시 재난 현장에 응급 구조 요원이 출동할 수 있도록 한다.
- [0018] 그리고, 응급 구조 요원은 재난 현장에서 도 13에 도시된 바와 같은 OMR 카드 형태의 환자 기록지를 작성하고 환자 인수인계, 환자 등록 및 활력 징후를 측정하여 환자 기록지에 작성하게 된다.
- [0019] 그런 다음, 재난관리 본부는 환자가 이송될 병원을 지정하고, 응급 구조 요원은 환자를 해당 병원으로 이송하여 병원에 인계한다. 여기서, 응급 구조 요원이 작성한 환자 기록지는 스마트 기기를 통해 해당 병원으로 전송되는데, 해당 병원은 이를 출력하거나 다른 전자 디바이스를 통해 확인할 수 있다.
- [0020] 도 2 내지 도 8은 본 발명에 따른 스마트 응급 차트에서 휴대용 스마트 기기에 설치된 어플리케이션이 제공하는 화면의 예를 나타낸 도면이다.
- [0021] 본 발명에서는 휴대용 스마트 기기에 설치된 어플리케이션이 재난 목록 및 재난별 환자 현황 관리, 환자 정보 관리, 활력 징후 정보 입수 및 사진 촬영이 가능하도록 마련되는 것을 예로 한다. 활력 징후는 산소포화도(SPO2)를 측정하는 것을 예로 한다.
- [0022] 도 2 및 도 3은 재난 발생 목록 및 재난별 환자 현황의 입력을 위한 화면의 예를 나타낸 도면이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 재난 ID, 재난명, 발생일, 발생장소 및 환자수의 입력이 가능하도록 마련되고, 도 3에 도시된 바와 같이, QR wjq접속 시간, 환자명, 성별, 중증도, 구급차량, 구급요원 및 이송병원의 입력이 가능한 형태로 마련되는 것을 예로 하고 있다.
- [0023] 도 4는 환자 정보 관리 중 기본 정보 관리를 위한 화면의 예를 나타낸 도면이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 환자 ID, 환자이름, 환자의 성별, 발견장소, 이송병원, 차량번호, 구급요원의 ID의 입력이 가능한 형태로 마련된

다. 특히, 환자의 ID는 환자에게 부착된 QR Code로부터 획득할 수 있도록 하여 편의성을 확보하였다.

- [0024] 도 5는 환자 정보 관리 중 환자 평가를 위한 화면의 예를 나타낸 도면이다. 여기서, 환자의 평가는 발견한 환자의 상태를 기록하는 것으로, 본 발명에서는 중증도, 손상기전, 증상, 의식평가, 외상부위의 입력이 가능한 형태로 마련되는 것을 예로 한다.
- [0025] 먼저, 중증도는 긴급, 응급, 비응급, 사망으로 분류하며 이는 Triage 분류법에 따라 판단한다. 그리고, 손상기전은 추락, 압제손상, 화재/폭발, 감염의 4종으로 분류하여 기록하고, 증상은 의식저하, 호흡곤란, 과다출혈, 외상, 심정지의 5종으로 분류하여 기록하며, 의식평가는 A: 의식이 있음, V: 말에 반응함, P: 통증에 반응함, U: 반응없음으로 분류하여 입력한다. 그리고, 외상 부위는 머리, 팔, 몸통, 다리로 구분하며 신체의 앞면과 뒷면을 나누어 기록하며, 또한 몸통은 목/가슴/배로 나누고 팔은 상완, 하완, 손, 다리는 상박, 하박, 발로 구분하여 기록할 수 있도록 마련된다.
- [0026] 도 5는 환자 정보 관리 중 활력 징후의 입력을 위한 화면의 예를 나타낸 도면이다. 본 발명에서는 활력징후는 수축기 혈압, 이완기 혈압, 심박수, 호흡수, 및 산소포화도로 구분되어 입력되는 것을 예로 한다.
- [0027] 여기서, SP02(산소포화도)는 환자의 생명과 매우 밀접하게 관련된 활력징후로서 환자 기록지와 연동하여 값을 자동으로 입력하여 환자의 상태가 연속적으로 입력될 수 있도록 마련한다. 그리고, SP02 센서는 응급차트와 블루투스 연결되어 정보를 전송함으로써, 이를 통해 산소포화도와 심박수 2가지 정보를 동시에 얻을 수 있게 된다.
- [0028] 도 6은 환자 정보 관리 중 처치 내역의 입력을 위한 화면의 예를 나타낸 도면이다. 도 6을 참조하여 설명하면, 처치내역은 기도확보, 산소투여, 순환보조, 외상처치, CPR을 각각 입력하는 것을 예로 하는데, 이 밖에도 다양한 처치가 이루어질 수 있어 이를 기록할 수 있도록 조건 및 주의사항을 직접 입력할 수 있도록 마련된다.
- [0029] 도 7은 환자 정보 관리 중 사진 및 동영상의 촬영을 위한 화면의 예를 나타낸 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 의료현장에서 발생하는 영상을 기록할 수 있도록 마련하고, 의료현장에서 발생하는 영상은 환자의 상태를 기록하기 위해 환자를 찍은 사진 또는 초음파영상장치등과 같은 휴대용 영상장비를 이용하여 획득한 사진을 포함할 수 있다. 이와 같이 획득된 영상은 환자정보와 연동되어 병원에 있는 응급의료진에게 전송되고 이를 기반으로 이송된 환자에 대한 좀 더 적합한 조치를 취할 수 있게 된다.
- [0030] 한편, 도 9 내지 도 12는 본 발명에 따른 스마트 응급 차트에서 관리 서버에 설치된 프로그램이 제공하는 화면의 예를 나타낸 도면이다. 관리 서버에 설치된 프로그램은 본 발명에 따른 스마트 응급 차트와 연동되는데, 그 적용 대상은 재난관리센터일 수 있다.
- [0031] 도 9는 관리 서버에 설치된 프로그램이 제공하는 재난 현장 목록 관리 화면의 예를 나타낸 것이고, 도 10은 관리 서버에 설치된 프로그램이 제공하는 병원 관리 화면의 예를 나타낸 도면이다.
- [0032] 또한, 도 11은 관리 서버에 설치된 프로그램이 제공하는 환자 관리 화면의 예를 나타낸 도면이다. 여기서, 환자 관리는 병원과 연결되어 병원에서 환자의 정보를 실시간을 공유할 수 있도록 마련되는데, 도 12에 도시된 바와 같이, 해당 병원으로 이송되고 있는 환자에 대한 응급 차트에서 기록된 정보에 대한 열람이 가능하게 마련된다.
- [0033] 한편, 도 13은 본 발명에 따른 스마트 응급 차트에서 제공하는 환자 기록지의 예를 나타낸 도면이다. 여기서, 재난현장에서 환자의 상태를 진단하여 기록하고 적절한 조치를 취하는 일은 응급구조사에게 가장 중요한 업무이나, 재난 현장에서 업무의 복잡성으로 인해 휴대용 스마트 기기에 환자의 정보를 입력하고 그것을 다시 일반 기록지에 재기록 하는 2중 업무는 업무의 효율을 저하함과 동시에 환자의 상태에 대한 정확한 기록에도 방해가 된다.
- [0034] 이에 본 발명에서는 OMR 카드 형식의 환자 기록지에 응급 처치 요원이 기록하고, 이를 휴대용 스마트 기기에 설치된 어플리케이션이 이를 인식하도록 마련함으로써, 환자 관리의 기록을 용이하게 하였다.
- [0035] 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

도면

도면1



도면2

구급출동시스템				
저장		재난현황	환자추가	모니터링
재난명 목록				
재난ID	재난명	발생일	발생장소	환자수
5	합정역사고	2016-05-24	합정역	6
4	자동차사고1	2016-05-17	서울시	5
3	사고4	2016-05-17	서울시	1
1	test	2016-01-01		0

도면3

구급출동시스템						
전체환자						
QR접속시간	환자명	성별	증정도	구급차량	구급요원	이송병원
2016-07-28 08:57:13	홍길동	남자	Yellow	1234	1234	고대안암병원
2016-07-20 13:12:55						고대안암병원
2016-06-01 11:05:47		여자	Yellow			고대안암병원
2016-05-24 17:59:15	김민준		Yellow			상계백병원
2016-05-24 15:24:11	환자1	여자	Green	1234	이순신	고대안암병원
2016-05-23 11:20:42	익명환자1	남자	Red	1234567890	홍길동	고대안암병원

도면4

구급출동시스템		저장	재난현황	환자추가	모니터링
환자ID	abc	QRCode Scan	Read OMR	Get Info	
재난명	합정역사고				
환자이름	홍길동				
환자성별	☒ 남자 ☐ 여자				
발견장소	합정역				
이송병원	고대안암병원				
차량번호	1234				
구급요원	1234				
기본정보		환자평가	생체징후	처리내역	멀티미디어

도면5

구급출동시스템

저장

재난현황

환자추가

모니터링

중증도

☐ 긴급(Red)
☒ 응급(Yellow)
☐ 비응급(Green)
☐ 사망(Black)

손상기전

☐ 추락
☒ 압궤손상
☐ 화재/폭발
☐ 감염/오염

증상

☐ 의식저하
☒ 호흡곤란
☐ 과다출혈
☐ 외상
☐ 심장지

의식평가

☐ A
☒ V
☐ P
☐ U

외상부위

앞

뒤

기본 정보

환자 평가

생체징후

처치내역

멀티미디어

도면6

구급출동시스템

저장

재난현황

환자추가

모니터링

Scan

Start Monitoring

SpO2

HeartRate

150

100

50

0

09:45:05

수축기혈압

이완기혈압

심박수

호흡수

80 이하

80-100

100-120

120-140

140 이상

80 이하

80-100

100-120

120-140

140 이상

80 이하

80-100

100-120

120-140

140 이상

10 이하

10-20

20 이상

기본 정보

환자 평가

생체징후

처치내역

멀티미디어

신소호흡기

응급응답

SpO2

HeartRate

150

100

50

0

09:45:05

도면7

구급출동시스템

저장

재난현황

환자추가

모니터링

처치내역

☐ 기도확보
☒ 산소투여
☐ 순환보조
☐ 외상처치
☐ CPR

소견 및 주의사항

기본 정보

환자 평가

생체징후

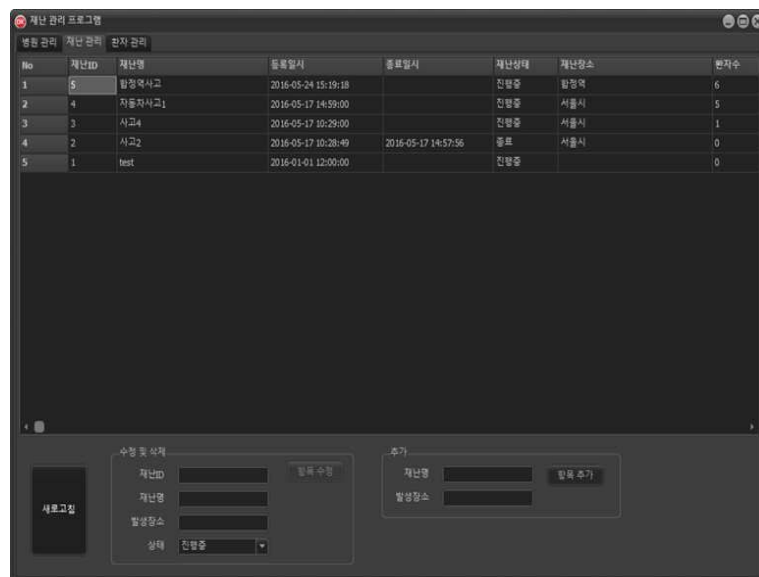
처치내역

멀티미디어

도면8



도면9



도면10

No	병원ID	병원명	관리자ID
1	2	고대구로병원	admin
2	1	고대안암병원	admin
3	3	상계백병원	admin

수정 및 삭제

병원ID: 등록 추가

병원명:

관리자ID:

관리자암호:

추가

병원명: 등록 추가

관리자ID:

관리자암호:

도면11

No	재난명	환자ID	환자이름	환자나이	환자성별	Triage	등록일시	병원명	도착일시	접수자	구급차번호	구급요원명
1	화재역사고	abc	홍길동	0	남자	Yellow	2016-07-28	고대안암병원	이송중		1234	1234
2	화재역사고	http://turn		0			2016-07-20	고대안암병원	이송중			
3	화재역사고	UID-515332		0	여자	Yellow	2016-06-01	고대안암병원	이송중			
4	화재역사고	example	기노치	0		Yellow	2016-05-24	상계백병원	이송중			
5	화재역사고	20160523-0	민지1	0	여자	Green	2016-05-24	고대안암병원	2016-05-24	김학근	1234	이순신
6	화재역사고	UID-235001	익명환자1	0	남자	Red	2016-05-23	고대안암병원	2016-05-24	김학근	123456789	홍길동
7	자동차사고	Ku3	Mc	0	남자	Red	2016-05-19	상계백병원	이송중		223566788	Gu
8	자동차사고	Ku2	Kumc	0	남자	Yellow	2016-05-19	고대구로병원	이송중			
9	자동차사고	Ku	Kumc	0	남자	Yellow	2016-05-19	고대안암병원	이송중			
10	자동차사고	151111	익명	0	여자	Green	2016-05-19	고대구로병원	2016-05-19	김학근	111	기사
11	자동차사고	123123	?????	0	?????	Yellow	2016-05-19	미백정	이송중		1	1
12		123456		0			2016-05-19	고대구로병원	이송중			
13		P1000001		0			2016-05-19	미백정	이송중			
14	사고4	P123456	홍길동	0			2016-05-17	고대안암병원	2016-05-19	이순신		

도면12

재난 관리 병원용 프로그램

로그아웃

환자관리시스템

환자정보관리

환수확인

정보등록

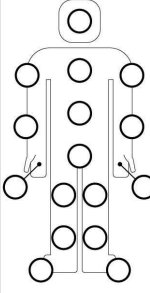
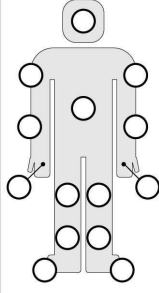
No	제난장	환자ID	환자이름	환자나이	환자성별	Triage	등록일시	병원명	도착일시	연수자	구급차번호	구급차병원명
1	사고4	P123456	홍길동	0			2016-05-17	고대안암병원	2016-05-19	이순신		
2	자동차사고	Ku	Kumc	0	남자	Yellow	2016-05-19	고대안암병원	이송중			
3	발견역사고	USD-230001	박영환자1	0	남자	Red	2016-05-23	고대안암병원	2016-05-24	김학균	123456789	홍길동
4	발견역사고	20160523-0	환자1	0	여자	Green	2016-05-24	고대안암병원	2016-05-24	김학균	1234	이순신
5	발견역사고	USD-515332		0	여자	Yellow	2016-06-01	고대안암병원	이송중			
6	발견역사고	http://kumc		0			2016-07-20	고대안암병원	이송중			
7	발견역사고	abc	홍길동	0	남자	Yellow	2016-07-28	고대안암병원	이송중		1234	1234

도면13

이름			연령		성별	☐ M ☐ F	구급차 번호	
주소			연락처					
발견장소								
소견 및 주의사항								

손상기전	추락	압박손상	화재/폭발	오염/감염	
증상	의식저하	호흡곤란	과다출혈	외상	심정지
처치	기도확보	산소투여	순환보조	외상처치 (지혈/부목고정)	C P R

수축기 혈압	80 이하	80~100	100~120	120~140	140 이상
이완기 혈압	80 이하	80~100	100~120	120~140	140 이상
심박수	80 이하	80~100	100~120	120~140	140 이상
호흡수	10이하	10~20	20이상		

	앞	뒤		
외상부위				
의식평가	A (Alert)	V (Verbal response)	P (Pain response)	U (unresponsive)
중증도	사망	긴급	응급	비응급