



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월08일  
(11) 등록번호 10-2108695  
(24) 등록일자 2020년04월29일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04L 9/32 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
H04L 9/32 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7010788(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2015년07월17일  
심사청구일자 2019년12월02일
- (85) 번역문제출일자 2019년04월15일
- (65) 공개번호 10-2019-0043635
- (43) 공개일자 2019년04월26일
- (62) 원출원 특허 10-2017-7006297  
원출원일자(국제) 2015년07월17일  
심사청구일자 2017년03월06일
- (86) 국제출원번호 PCT/CN2015/084302
- (87) 국제공개번호 WO 2016/019792  
국제공개일자 2016년02월11일
- (30) 우선권주장  
201410386942.8 2014년08월07일 중국(CN)
- (56) 선행기술조사문헌  
KR1020070019364 A\*  
KR1020130056275 A\*  
US20130288647 A1\*  
KR101203542 B1  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자  
알리바바 그룹 홀딩 리미티드  
케이만군도, 그랜드 케이만, 피오박스 847, 원 캐피탈 플레이스 4층
- (72) 발명자  
인 얀  
중국 저장성 311121 항저우 유 향 디스트릭트 넘버 969 웨스트 웨이 로드 빌딩 3 5층 알리바바 그룹 리걸 디파트먼트
- (74) 대리인  
특허법인아주김장리

전체 청구항 수 : 총 18 항

심사관 : 양종필

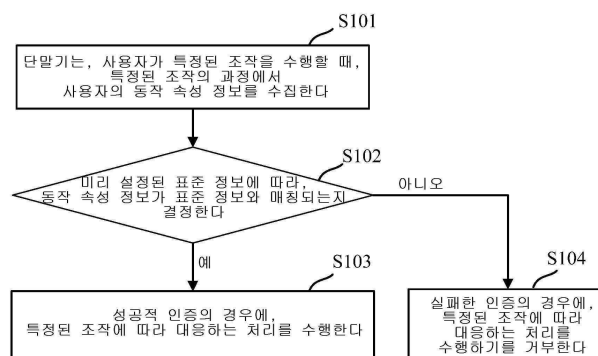
(54) 발명의 명칭 신원 인증을 위한 방법 및 디바이스

(57) 요약

본 출원에서는 신원 인증을 위한 방법 및 디바이스가 개시된다. 방법은 다음을 포함한다: 단말기가 특정된 스트레스 상태에 있을 때, 단말기의 동작 속성 정보가 수집되고; 동작 속성 정보는 미리 설정된 샘플 정보와의 매칭에 의해 처리되고; 동작 속성 정보가 샘플 정보와 매칭되면, 인증이 성공적이고, 그리고 동작 속성 정보가 샘플

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



정보와 매칭되지 않으면, 인증은 실패한다. 위의 방법에 의해, 단말기는 사용자가 어떤 특정된 조작을 수행하는 과정에서 대응하는 동작 속성 정보를 자동으로 수집하고, 그 후 미리 설정된 표준 정보와 매칭 비교하여 단말기를 사용하는 현재 사용자의 신원을 인증할 수 있다. 그래서, 단말기는 사용자가 단말기를 조작 및 사용하는 과정에서 특정 취득 모드에 들어가지 않고 동작 속성 정보를 수집하고 그것을 셋업 또는 인증할 수 있다. 그것은 사용자의 사용을 방해하는 것을 회피하고, 그리고 또한 조작의 편의성을 효과적으로 개선한다.

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

사용자 인증을 위한 방법으로,

단말기에 의해, 사용자가 상기 단말기 상에서 애플리케이션을 시작하기 위하여 특정된 조작을 수행할 때의 동작 속성 정보를 수집하는 단계로서, 상기 동작 속성 정보는 상기 단말기와 연관된 가속도 값(acceleration value) 및 운동 방향 정보를 포함하는, 상기 동작 속성 정보를 수집하는 단계;

상기 가속도 값의 가중치 및 상기 운동 방향 정보의 가중치에 기초하여 비율 값을 결정하는 단계로서, 상기 가속도 값의 상기 가중치가 상기 운동 방향 정보의 상기 가중치보다 더 큰, 상기 비율 값을 결정하는 단계;

상기 비율 값이 유사도 임계치보다 더 큰지 여부에 기초하여, 상기 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭되는지를 결정하는 단계;

상기 동작 속성 정보가 상기 표준 정보와 매칭된다는 결정에 응답해서, 상기 사용자의 인증이 성공적인 것을 결정하고 상기 단말기 상에서 상기 애플리케이션을 시작하는 단계; 및

상기 동작 속성 정보가 상기 표준 정보와 매칭되지 않는다는 결정에 응답해서, 상기 사용자의 인증이 실패한 것을 결정하고 상기 단말기 상에서 상기 애플리케이션을 시작하는 것을 거절하는 단계를 포함하는, 사용자 인증을 위한 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 사용자가 상기 특정된 조작을 수행할 때마다, 상기 특정된 조작을 수행하는 각 과정에서 상기 가속도 값을 샘플 정보로서 미리 수집하는 단계;

상기 샘플 정보에 따라 가속도 값 범위를 결정하는 단계; 및

상기 가속도 값 범위를 상기 표준 정보로서 설정하는 단계를 더 포함하는, 사용자 인증을 위한 방법.

#### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 샘플 정보에 따라 가속도 값 범위를 결정하는 단계는,

상기 샘플 정보의 모두에 따라서 상기 샘플 정보의 제1 평균값을 결정하는 단계;

상기 제1 평균값보다 더 큰 상기 샘플 정보의 제2 평균값을 결정하는 단계;

상기 제1 평균값보다 더 크지 않은 상기 샘플 정보의 제3 평균값을 결정하는 단계; 및

상기 제3 평균값 내지 상기 제2 평균값의 수치 범위를 상기 가속도 값 범위로서 결정하는 단계를 포함하는, 사용자 인증을 위한 방법.

#### 청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭되는지를 결정하는 단계는,

상기 단말기의 상기 가속도 값이 상기 가속도 값 범위 내인지를 결정하는 단계;

상기 단말기의 상기 가속도 값이 상기 가속도 값 범위 내라는 결정에 응답해서, 상기 동작 속성 정보가 상기 표준 정보와 매칭된다고 결정하는 단계; 및

상기 단말기의 상기 가속도 값이 상기 가속도 값 범위 내가 아니라는 결정에 응답해서, 상기 동작 속성 정보가 상기 표준 정보와 매칭되지 않는다고 결정하는 단계를 포함하는, 사용자 인증을 위한 방법.

**청구항 5**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 동작 속성 정보는 가해진 힘 정보를 더 포함하는, 사용자 인증을 위한 방법.

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 사용자가 상기 특정된 조작을 수행할 때마다, 상기 특정된 조작을 수행하는 각 과정에서 상기 운동 방향 정보를 샘플 정보로서 미리 수집하는 단계;

상기 샘플 정보에서의 수집된 상기 운동 방향 정보를 표준 운동 방향 각도 정보 변환시키는 단계;

상기 표준 운동 방향 각도 정보에 따라 운동 방향 각도값 범위를 결정하는 단계; 및

상기 운동 방향 각도값 범위를 상기 표준 정보로서 설정하는 단계를 더 포함하는, 사용자 인증을 위한 방법.

**청구항 7**

제6항에 있어서, 상기 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭되는지를 결정하는 단계는,

상기 표준 운동 방향 각도 정보의 제1 평균값을 결정하는 단계;

상기 제1 평균값보다 더 큰 상기 표준 운동 방향 각도 정보의 제2 평균값을 결정하는 단계;

상기 제1 평균값보다 더 크지 않은 상기 표준 운동 방향 각도 정보의 제3 평균값을 결정하는 단계;

상기 제3 평균값 내지 상기 제2 평균값의 수치 범위를 상기 운동 방향 각도값 범위로서 결정하는 단계;

상기 단말기의 상기 운동 방향 정보를 목표 운동 방향 각도 정보로 변환시키는 단계;

상기 목표 운동 방향 각도 정보가 상기 운동 방향 각도값 범위 내인지를 결정하는 단계;

상기 목표 운동 방향 각도 정보가 상기 운동 방향 각도값 범위 내라는 결정에 응답하여, 상기 동작 속성 정보가 상기 표준 정보와 매칭된다고 결정하는 단계; 및

상기 목표 운동 방향 각도 정보가 상기 운동 방향 각도값 범위 내가 아니라는 결정에 응답해서, 상기 동작 속성 정보가 상기 표준 정보와 매칭되지 않는다고 결정하는 단계를 포함하는, 사용자 인증을 위한 방법.

**청구항 8**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 특정된 조작은 상기 단말기의 잠금-화면 인터페이스를 잠금 해제하도록 슬라이딩하는 것을 포함하는, 사용자 인증을 위한 방법.

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

사용자 인증을 위한 디바이스로서,

수집 모듈, 결정 모듈 및 처리 모듈을 포함하되,

상기 수집 모듈은 사용자가 단말기 상에서 애플리케이션을 시작하기 위하여 특정된 조작을 수행할 때의 동작 속성 정보를 수집하도록 구성되고, 상기 동작 속성 정보는 상기 단말기와 연관된 가속도 값 및 운동 방향 정보를 포함하며;

상기 결정 모듈은 상기 가속도 값의 가중치 및 상기 운동 방향 정보의 가중치에 기초하여 비율 값을 결정하고, 상기 비율 값이 유사도 임계치보다 더 큰지 여부에 기초하여 상기 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭되는지를 결정하도록 구성되되, 상기 가속도 값의 상기 가중치는 상기 운동 방향 정보의 상기 가중치보다 더 크고;

상기 처리 모듈은, 상기 결정 모듈이 매칭이 있다고 결정할 때, 상기 사용자의 인증이 성공적인 것을 결정하고 상기 단말기 상에서 상기 애플리케이션을 시작하도록 구성되고; 그리고 상기 결정 모듈이 매칭이 없다고 결정할 때, 상기 사용자의 인증이 실패한 것을 결정하고 상기 단말기 상에서 상기 애플리케이션을 시작하는 것을 거절하도록 구성되는, 사용자 인증을 위한 디바이스.

**청구항 11**

제10항에 있어서, 상기 결정 모듈은,

상기 사용자가 상기 특정된 조작을 수행할 때마다, 상기 특정된 조작을 수행하는 각 과정에서 상기 가속도 값을 샘플 정보로서 미리 수집하고, 각 샘플 정보에 따라서 동작 속성 값 범위를 결정하고, 상기 동작 속성 값 범위를 상기 표준 정보로서 설정하도록 구성되는, 사용자 인증을 위한 디바이스.

**청구항 12**

제11항에 있어서, 상기 결정 모듈은,

각 샘플 정보에 따라서 각 샘플 정보의 제1 평균값을 결정하고; 상기 제1 평균값보다 더 큰 상기 샘플 정보의 제2 평균값을 결정하고; 상기 제1 평균값보다 더 크지 않은 상기 샘플 정보의 제3 평균값을 결정하고; 그리고 상기 제3 평균값 내지 상기 제2 평균값의 수치 범위를 상기 동작 속성 값 범위로서 결정하도록 구성되는, 사용자 인증을 위한 디바이스.

**청구항 13**

제11항 또는 제12항에 있어서, 상기 결정 모듈은,

상기 단말기의 상기 가속도 값이 상기 가속도 값 범위 내인지를 결정하고; 상기 단말기의 상기 가속도 값이 상기 가속도 값 범위 내라는 결정에 응답해서, 상기 동작 속성 정보가 상기 표준 정보와 매칭된다고 결정하고; 상기 단말기의 상기 가속도 값이 상기 가속도 값 범위 내가 아니라는 결정에 응답해서, 상기 동작 속성 정보가 상기 표준 정보와 매칭되지 않는다고 결정하도록 구성되는, 사용자 인증을 위한 디바이스.

**청구항 14**

제10항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 동작 속성 정보는 가해진 힘 정보를 더 포함하는, 사용자 인증을 위한 디바이스.

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

사용자 인증을 위한 방법으로서,

사용자가 단말기 상에서 애플리케이션을 시작하기 위하여 특정된 조작을 수행할 때마다, 상기 특정된 조작을 수행하는 각 과정에서 샘플 운동 방향 정보를 샘플 정보로서 미리 수집하는 단계;

상기 샘플 정보에서의 수집된 상기 샘플 운동 방향 정보를 표준 운동 방향 각도 정보로 변환시키는 단계;

상기 표준 운동 방향 각도 정보에 따라 운동 방향 각도값 범위를 결정하는 단계;

상기 운동 방향 각도값 범위를 표준 정보로서 설정하는 단계;

상기 단말기에 의해, 사용자가 상기 단말기 상에서 애플리케이션을 시작하기 위하여 상기 특정된 조작을 수행할 때의 인증 동작 속성 정보를 수집하는 단계로서, 상기 인증 동작 속성 정보는 상기 단말기와 연관된 운동 방향 정보를 포함하는, 상기 인증 동작 속성 정보를 수집하는 단계;

상기 인증 동작 속성 정보가 상기 표준 정보와 매칭되는지를 결정하는 단계;

상기 인증 동작 속성 정보가 상기 표준 정보와 매칭된다는 결정에 응답해서, 상기 사용자의 인증이 성공적인 것을 결정하고 상기 단말기 상에서 상기 애플리케이션을 시작하는 단계; 및

상기 인증 동작 속성 정보가 상기 표준 정보와 매칭되지 않는다는 결정에 응답해서, 상기 사용자의 인증이 실패한 것을 결정하고 상기 단말기 상에서 상기 애플리케이션을 시작하는 것을 거절하는 단계를 포함하는, 사용자 인증을 위한 방법.

**청구항 17**

제 16항에 있어서,

사용자가 상기 단말기 상에서 상기 애플리케이션을 시작하기 위하여 상기 특정된 조작을 수행할 때마다, 상기 특정된 조작을 수행하는 각 과정에서 샘플 운동 방향 정보를 샘플 정보로서 미리 수집하는 단계는,

상기 사용자가 상기 특정된 조작을 수행할 때마다, 상기 특정된 조작을 수행하는 각 과정에서 상기 샘플 운동 방향 정보 및 적어도 하나의 가속도 값을 샘플 정보로서 미리 수집하는 단계;

상기 샘플 정보에 따라 가속도 값 범위를 결정하는 단계; 및

상기 운동 방향 각도값 범위 및 상기 가속도 값 범위를 상기 표준 정보로서 설정하는 단계를 포함하고,

상기 인증 동작 속성 정보는 적어도 하나의 가속도값을 더 포함하는, 사용자 인증을 위한 방법.

**청구항 18**

제16항 또는 제17항에 있어서,

상기 인증 동작 속성 정보는 가해진 힘 정보를 더 포함하는, 사용자 인증을 위한 방법.

**청구항 19**

제16항 또는 제17항에 있어서,

상기 특정된 조작은 상기 단말기의 잠금-화면 인터페이스를 잠금 해제하도록 슬라이딩하는 것을 포함하는, 사용자 인증을 위한 방법.

**청구항 20**

제17항에 있어서,

상기 인증 동작 속성 정보가 상기 표준 정보와 매칭되는지를 결정하는 단계는,

상기 적어도 하나의 가속도 값의 가중치 및 상기 운동 방향 정보의 가중치에 기초하여 비율 값을 결정하는 단계로서, 상기 적어도 하나의 가속도 값의 상기 가중치가 상기 운동 방향 정보의 상기 가중치보다 더 큰, 상기 비율 값을 결정하는 단계; 및

상기 비율 값이 유사도 임계치보다 더 큰지 여부를 결정하는 단계를 포함하는, 사용자 인증을 위한 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 출원은 컴퓨터 기술 분야에 관한 것이고, 더 구체적으로는, 신원 인증을 위한 방법 및 디바이스에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 정보 기술이 발전함에 따라, 단말기는 사람들의 생활 및 업무의 불가결한 부분이 되었다. 단말기를 사용함으로써, 사용자는 다른 단말기와 데이터를 교환 및 공유할 수 있고, 그리고 데이터를 디스플레이할 수 있다.

[0003] 종래 기술에서, 사용자에게 의해 사용된 단말기는 일반적으로는 사용자의 (트랜잭션 데이터 및 신원 데이터와 같은) 대량의 데이터를 포함하고, 그리고 단말기에서 데이터의 보안을 보장하기 위해, 일반적으로 단말기는 더 높은 보안을 갖는 생체 인식 식별 기술을 사용함으로써 암호화 및 인증되고, 그리고 과정은 다음을 포함한다: 사용자는 (지문, 장문, 음성 등을 포함하는) 생물학적 특징을 포함하는 암호화 정보를 설정하고, 설정을 마친 후

에, 단말기는 암호화 정보를 사용하여 자가-보호를 구현할 수 있고, 그리고 사용자가 올바른 생물학적 특징을 제공할 때만, 단말기는 인증을 통과시켜 사용자에게 의해 조작 및 사용될 수 있다. 생물학적 특징은 고유하므로, 생체 인식 식별 기술을 사용하는 암호화 정보는 변경되기 어렵고 그리고 또한 누설되기 어려워, 그리하여 강력한 보안을 갖는다.

[0004] 그렇지만, 설정 동안이든지 인증 동안이든지, 단말기는 지문, 장문 및 음성과 같은 사용자의 생물학적 특징을 수집하기 위한 대응하는 취득 모드에 들어갈 필요가 있다. 수집 과정은 복잡하고, 그러는 동안, 생물학적 특징의 수집은 사용자의 현재 조작을 인터럽트할 것이다. 수집의 과정에서, 사용자는 다른 조작을 수행할 수 없어서, 사용자의 사용을 방해하고, 조작의 낮은 편의성을 야기한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 출원의 실시형태는, 생물학적 특징을 수집하는 단말기의 과정이 복잡하고, 사용자의 사용 상태를 방해하고, 그리고 낮은 조작 편의성을 갖는 문제점을 해결하도록, 신원 인증을 위한 방법 및 디바이스를 제공한다.

**과제의 해결 수단**

- [0006] 본 출원의 일 실시형태에 따른 신원 인증을 위한 방법은:
- [0007] 특정된 조작의 과정에서 사용자의 동작 속성 정보를, 사용자가 특정된 조작을 수행할 때 단말기에 의해, 수집하는 단계;
- [0008] 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭되는지, 미리 설정된 표준 정보에 따라, 결정하는 단계;
- [0009] 매칭되면, 인증이 성공적이고, 특정된 조작에 따라 대응하는 처리를 수행하는 단계; 및
- [0010] 매칭되지 않으면, 인증은 실패하고, 특정된 조작에 따라 대응하는 처리를 수행하기를 거부하는 단계를 포함한다.
- [0011] 본 출원의 일 실시형태에 따른 신원 인증을 위한 디바이스는 수집 모듈, 결정 모듈, 및 처리 모듈을 포함하되,
- [0012] 수집 모듈은 사용자가 특정된 조작을 수행할 때 특정된 조작의 과정에서 사용자의 동작 속성 정보를 수집하도록 구성되고;
- [0013] 결정 모듈은 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭되는지, 미리 설정된 표준 정보에 따라, 결정하도록 구성되고; 그리고
- [0014] 처리 모듈은, 결정 모듈이 매칭이 있다고 결정할 때, 인증이 성공적이고, 특정된 조작에 따라 대응하는 처리를 수행하고; 그리고 결정 모듈이 매칭이 없다고 결정할 때, 인증은 실패하고, 특정된 조작에 따라 대응하는 처리를 수행하기를 거부하도록 구성된다.
- [0015] 본 출원의 실시형태는 신원 인증을 위한 방법 및 디바이스를 제공한다. 방법에서, 단말기는 사용자가 특정된 조작을 수행할 때 특정된 조작의 과정에서 사용자의 동작 속성 정보를 수집하고; 그리고 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭되는지, 미리 설정된 표준 정보에 따라, 결정하고; 매칭되면, 인증이 성공적이고, 그리고 단말기는 특정된 조작에 따라 대응하는 처리를 수행하고; 매칭되지 않으면, 인증은 실패하고, 그리고 단말기는 특정된 조작에 따라 대응하는 처리를 수행하기를 거부한다.

**발명의 효과**

[0016] 위의 방법에 의해, 단말기는 사용자가 어떤 특정된 조작을 수행하는 과정에서 대응하는 동작 속성 정보를 자동으로 수집하고, 동작 속성 정보를 미리 설정된 표준 정보와 매칭 비교하여 단말기의 현재 사용자의 신원을 인증할 수 있고; 그래서, 단말기는 사용자가 단말기를 조작 및 사용하는 과정에서 특정 취득 모드에 들어가지 않고 동작 속성 정보를 수집하고 그것을 셋업 또는 인증할 수 있고, 그로써 사용자의 사용을 방해하는 것을 회피하고, 그리고 또한 조작의 편의성을 효과적으로 개선한다.

**도면의 간단한 설명**

[0017] 여기에서 설명되는 첨부 도면은 본 출원의 일부분을 이루고 있고, 본 출원의 더 나은 이해를 제공하는데 사용되

고, 그리고 본 출원의 대표적 실시형태 및 그 예시는 본 출원을 설명하는데 사용되고, 그리고 본 출원에 대한 어느 부당한 제한이라도 구성하도록 의도되지 않는다. 첨부 도면에서:

도 1은 본 출원의 일 실시형태에 따른 신원 인증의 과정;

도 2는 본 출원의 일 실시형태에 따른 실제 응용 시나리오에서의 신원 인증의 과정;

도 3a는 본 출원의 일 실시형태에 따라 동작 속성 정보를 설정하는 과정에서 셀 폰에 의해 수집된 일 그룹의 태핑 세기 값(tap strength value)을 나타낸 도면;

도 3b는 본 출원의 일 실시형태에 따른 표준 태핑 세기 값 범위의 도식적 선도;

도 4는 본 출원의 일 실시형태에 따라 표준 태핑 세기 값 범위와 셀 폰에 의해 수집된 일 그룹의 태핑 세기 값 매칭의 도식적 선도;

도 5는 본 출원의 일 실시형태에 따라 셀 폰에 의해 수집된 다수 순간에서의 가속도 정보의 도식적 선도; 및

도 6은 본 출원의 일 실시형태에 따른 신원 인증을 위한 디바이스의 도식적 구조적 선도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0018] 본 출원의 목적, 기술적 해법 및 이점을 더 이해할 수 있게 하기 위해, 본 출원의 기술적 해법은 본 출원의 특정 실시형태 및 대응하는 첨부 도면을 통해 명확하고 완전하게 설명된다. 설명된 실시형태는 본 출원의 모든 실시형태라기보다는 실시형태 중 일부분에 불과함이 분명하다. 본 출원의 실시형태에 기반하여, 어떠한 창의적 수고도 하지 않고 당업자에 의해 유도되는 모든 다른 실시형태는 본 출원의 보호 범위 내에 드는 것이다.

[0019] 도 1은 본 출원의 일 실시형태에 따른 신원 인증의 과정이고, 그리고 과정은 구체적으로는 다음 단계를 포함한다:

[0020] S101: 단말기는, 사용자가 특정된 조작을 수행할 때, 특정된 조작의 과정에서 사용자의 동작 속성 정보를 수집한다.

[0021] 단말기는, 국한되는 것은 아니지만, 셀 폰, 태블릿 컴퓨터, 스마트 밴드, 및 스마트 글라스와 같은 모바일 단말기는 물론, 컴퓨터 단말기, 컴퓨터 단말기와 매칭하는 (마우스 및 키보드와 같은) 외부 입력 디바이스 등도 포함한다.

[0022] 본 출원에서, 사용자에게 의한 단말기의 사용을 방해하는 것을 회피하기 위해, 단말기가 사용자의 신원을 인증할 때, 단말기는 사용자의 생물학적 특징을 취득하기 위한 특정 취득 모드에 들어가지 않을 것이고, 이러한 방식에서는, 사용자의 다른 특징이 백그라운드에서 수집될 필요가 있다. 단말기를 사용할 때, 사용자는 항상 대응하는 동작을 통해 단말기를 조작한다는 것을 고려한다, 예컨대, 일부 실제 응용 시나리오에서, 사용자는 손가락으로 터치 스크린을 태핑하거나 손가락으로 슬라이딩함으로써 셀 폰 또는 태블릿 컴퓨터를 조작하거나; 또는 셀 폰을 사용하여 전화를 받을 때, 사용자는 대화를 위해 셀 폰을 귀까지 올릴 수 있다. 그때, 단말기는 단말기 상에 이들 조작을 수행하는 사용자에게 의해 발생된 동작으로부터 대응하는 동작 속성 정보를 수집할 수 있다.

[0023] 구체적으로, 사용자가 터치 스크린을 태핑하거나 단말기의 터치 스크린 상에서 슬라이딩할 때, 손가락에 의해 스크린에 가해진 힘은 단말기에 의해 수집될 수 있다. 사용자가 전화를 받을 때, 사용자의 손과 이동하는 과정에서의 단말기의 가속도는 단말기 자체에 의해 수집될 수 있다. 단말기에 의해 수집된 위의 정보는 본 출원에서는 동작 속성 정보이다, 즉, 동작 속성 정보는 사용자에게 의해 단말기에 가해진 힘에 대한 정보, 및 가속도 정보 중 하나 이상을 포함한다. 실제 응용에서, 다른 사용자는 다른 동작 속성 정보를 가지고 있다, 즉, 동작 속성 정보는, 사용자의 다른 유형의 생물학적 특징과 동일하게, 고유하다.

[0024] 동작 속성 정보에 의해, 단말기는 대응하는 취득 모드에 들어가지 않고 백그라운드에서 수집을 수행할 수 있고, 그래서, 단말기는 사용자가 단말기를 사용하는 과정을 방해하지 않을 수 있다. 확실히, 동작 속성 정보는 중력 센서, 자이로스코프, 및 압력 센서와 같은 소자를 인보크함으로써 단말기에 설정된 수집 과정에 의해 수집될 수 있고, 그리고 본 출원은 거기로 한정되지는 않는다.

[0025] 단말기가 잠긴 상태에 있으면, 단말기 내부의 일부 애플리케이션 및 시스템 기능은 절전 대기 상태에 있을 수 있고, 예컨대, 모바일 단말기의 스크린 및 센서의 작업이 둘 다 절전 대기임을 유념해야 한다. 그러한 상태에서는, 사용자가 단말기 상을 태핑하더라도, 단말기는 동작 속성 정보를 수집하지 않을 것이다. 그리하여, 단계 (S101)에서는, 사용자가 특정된 조작을 수행할 때만, 조작 동안 단말기가 동작 속성 정보를 수집할 수 있다. 특

정된 조작은, 국한되는 것은 아니지만, 모바일 단말기에서 가상 키보드로 사용자에게 의해 입력하는 조작, 모바일 단말기의 잠금-화면 인터페이스 상에서 사용자에게 의해 잠금 해제하도록 슬라이딩하는 조작, 전화가 올 때 사용자에게 의해 전화를 받도록 슬라이딩하는 조작 등을 포함한다. 특정된 조작을 설정함으로써, 사용자는 단말기를 정상적으로 사용할 수 있고, 그리고 동시에, 단말기는 백그라운드에서 동작 속성 정보를 수집할 수 있다.

- [0026] S102: 미리 설정된 표준 정보에 따라, 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭되는지 결정한다; 매칭되면, 단계(S103)를 수행하고; 매칭되지 않으면, 단계(S104)를 수행한다.
- [0027] 본 출원의 실시형태에서, 동작 속성 정보는 사용자의 신원 정보와 등가이고, 그리고 사용자에게 의해 사용되는 단말기에 대해, 다양한 유형의 신원 정보는 후속하여 입력된 신원 정보가 올바른지 결정하기 위한 검증 표준으로서 역할하도록 미리 입력될 필요가 있다; 그래서, 단계(S102)에서, 대응하는 표준 정보가 미리 설정될 수 있다.
- [0028] 표준 정보의 설정 과정은 구체적으로는: 사용자가 특정된 조작을 수행할 때마다, 특정된 조작을 수행하는 각각의 과정에서, 샘플 정보로서 역할할 동작 속성 정보를 미리 수집하고, 샘플 정보에 따라 동작 속성 값 범위를 결정하고, 그리고 동작 속성 값 범위를 표준 정보로서 설정하는 것이다.
- [0029] 사용자가 단말기를 사용할 때, 특정된 조작은 여러 번 동안 수행될 수 있다, 예컨대, 사용자가 셀 폰을 사용할 때, 사용자는 단문 메시지 편집, 문자 입력 등을 위해 셀 폰에서 가상 키보드를 빈번하게 사용할 수 있다. 이러한 시점에서, 사용자가 가상 키보드를 태핑하는 것은 특정된 조작이 사용자에게 의해 수행되고 있는 것이고, 그때, 사용자는 사용자가 가상 키보드를 태핑하는 과정에서 미리, 샘플 정보로서 역할할, 사용자의 태핑 세기를 수집할 수 있다.
- [0030] 일반적으로, 계산을 용이하게 하기 위해, 사용자가 가상 키보드를 태핑하는 그러한 특정된 조작에 대해, 수집되는 태핑 조작의 수가 미리 설정될 수 있다, 예컨대, 10번의 태핑 조작이 수집된다, 즉, 사용자가 모바일 단말기 상에서 가상 키보드를 일단 사용하면, 모바일 단말기의 백그라운드에서 실행 중인 수집 과정은 사용자의 10번의 태핑 조작의 태핑 세기를 수집한다. 확실히, 수집의 횟수는 실제 응용의 요건에 따라 조절 및 설정될 수 있다, 예컨대, 사용자가 모바일 단말기 상에서 애플리케이션을 시작할 때, 사용자가 애플리케이션의 아이콘을 단 한 번만 태핑하고, 이 경우에, 수집의 횟수는 1로 설정될 수 있다.
- [0031] 실제 응용 시나리오에서, 동일한 사용자에게 대해, 사용자가 똑같은 동작을 수행할 때마다, 그 동작 속성 정보는 완전히 똑같지는 않다, 예컨대, 터치 스크린을 태핑하는 사용자의 세기는 달라질 수 있고, 그래서, 동작 속성 정보를 단 한 번만 수집하는 것은 정확하지 않고, 그리고 본 출원에서, 사용자에게 의해 수행된 특정된 조작 동안의 동작 속성 정보는 여러 번 동안 수집될 수 있고, 그리하여 각각 다수 그룹의 샘플 정보를 획득한다.
- [0032] 다수 그룹의 샘플 정보가 획득된 후에, 동작 속성 정보에 대응하는 동작 속성 값이 결정될 수 있다. 동작 속성 정보는 일반적으로 특정 동작 속성 값에 대응함을 유념해야 한다. 예컨대, 사용자가 모바일 단말기의 스크린을 태핑하는 조작은 구체적으로는 태핑 세기의 크기에 대응하고; 그리고 사용자가 모바일 단말기를 올리는 조작은 구체적으로는 모바일 단말기의 변위 과정에서의 가속도의 방향 및 가속도의 값에 대응한다. 다수 그룹의 샘플 정보에 대응하는 동작 속성 값의 크기는 다를 수 있고, 그리고 최소 동작 속성 값 및 최대 동작 속성 값은 모든 동작 속성 값에 따라 결정되고, 그리하여 동작 속성 값 범위를 형성할 수 있다.
- [0033] 동작 속성 값 범위는 단말기에 의해 수집된 다른 범위의 동작 속성 정보를 반영하고, 그리고 동작 속성 값 범위가 다수 그룹의 샘플 정보를 수집함으로써 결정되므로, 동작 속성 값 범위는 사용자가 특정된 조작을 수행할 때 동작 속성 정보를 실질적으로 정확히 반영할 수 있다.
- [0034] 본 출원에서, 샘플 정보에 따라 동작 속성 값 범위를 결정하는 것은 구체적으로는: 샘플 정보에 따라 샘플 정보의 제1 평균 값을 결정하는 것; 제1 평균 값보다 더 큰 샘플 정보의 제2 평균 값을 결정하는 것; 제1 평균 값보다 더 크지 않은 샘플 정보의 제3 평균 값을 결정하는 것; 및 제3 평균 값 내지 제2 평균 값의 수치 범위를 동작 속성 값 범위로서 결정하는 것을 포함한다.
- [0035] 제1 평균 값은 샘플 정보에 대응하는 동작 속성 값의 평균 레벨을 반영하고, 그리고 제1 평균 값에 비해, 샘플 정보에서의 일부 동작 속성 값은 제1 평균 값보다 더 크고, 일부는 제1 평균 값보다 더 작다. 그래서, 제1 평균 값이 결정된 후에, 제1 평균 값보다 더 큰 모든 동작 속성 값은 제2 평균 값을 획득하도록 평균되고, 그리고 제2 평균 값은 제1 평균 값보다 더 큰 모든 동작 속성 값의 평균 레벨, 즉, 샘플 정보에서의 최대 값의 모든 동작 속성 값의 평균 레벨을 반영한다. 마찬가지로, 제1 평균 값보다 더 작은 모든 동작 속성 값은 제3 평균 값을 획득하도록 평균되고, 그리고 제3 평균 값은 제1 평균 값보다 더 작은 모든 동작 속성 값의 평균 레벨, 즉, 샘플 정보에서의 최소 값의 모든 동작 속성 값의 평균 레벨을 반영한다. 그래서, 제3 평균 값 내지 제2 평균 값의 수

치 범위는 동작 속성 값 범위, 즉, 표준 정보로서 결정된다.

- [0036] 표준 정보의 설정을 마친 후에, 표준 정보는, 단말기의 사용자가 여전히 현재 사용자임을 결정하기 위해, 단말기에 의해 후속하여 수집된 동작 속성 정보와 매칭 비교될 수 있다. 위의 단계에서 결정된 표준 정보에 대응하는 동작 속성 값 범위는 사용자의 동작 속성 정보의 평균 레벨을 반영한다. 환언하면, 사용자가 단말기를 사용할 때, 단말기에 의해 수집된 동작 속성 정보에 대응하는 모든 동작 속성 값은 기본적으로는 동작 속성 값 범위 내에 든다. 그래서, 단계(S102)에서 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭되는지 결정하는 것은 동작 속성 정보에 포함된 속성 값이 동작 속성 값 범위 내에 드는지 결정하는 것이다.
- [0037] S103: 인증이 성공적이면, 특정된 조작에 따라 대응하는 처리를 수행한다.
- [0038] 동작 속성 정보에 포함된 속성 값이 동작 속성 값 범위 내에 들면, 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭된다고 결정되어, 동작 속성 정보가 사용자를 따른다고 표시한다; 환언하면, 단말기의 현재 사용자가 변경되지 않고, 여전히 원래 사용자이다; 그래서, 단말기는 사용자의 조작에 따라 대응하는 처리를 수행할 수 있다.
- [0039] S104: 인증이 실패하면, 특정된 조작에 따라 대응하는 처리를 수행하기를 거부한다.
- [0040] 동작 속성 정보에 포함된 동작 속성 값이 동작 속성 값 범위 내에 들지 않으면, 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭되지 않는다고 결정되어, 동작 속성 정보가 사용자에게 의해 보내진 것이 아니라 다른 사용자에게 의해 보내진 것일 수 있다고 표시한다; 그래서, 단말기에서의 데이터의 보안을 보장하기 위해, 단말기는 현재 사용자에게 의해 조작되는 것을 방지하도록 자동으로 잠긴 상태에 들어갈 수 있다.
- [0041] 특정된 조작의 과정에서의 사용자의 동작 속성 정보가 또한 표준 정보와 매칭하지 않을 수 있음을 유념해야 한다. 예컨대, 사용자가 문자를 입력하기 위해 모바일 단말기에서 가상 키보드를 사용할 때, 태핑의 세기는 표준 정보에 대응하는 동작 속성 값 범위를 초과할 수 있다. 그때, 이러한 경우에서, 그것이 표준 정보와 매칭하지 않는 것으로 직접 결정되면, 사용자의 정상적 사용은 영향을 받을 수 있다. 그래서, 본 출원의 다른 시나리오에서, 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭되는지 결정하는 것은 구체적으로는 설정된 유사도 백분율에 따라 결정하는 것일 수 있다.
- [0042] 부가적으로, 본 출원에서, 단말기는, 여러 번 동안, 사용자가 특정된 조작을 수행하는 과정에서 동작 속성 정보를 수집하고, 그리고 PSO(Particle Swarm Optimization) 알고리즘과 같은 최적화 알고리즘을 사용함으로써 동작 속성 값 범위를 계속 업데이트하여, 매칭의 정밀도를 개선할 수 있다.
- [0043] 위의 단계에 의해, 단말기는 사용자가 어떤 특정된 조작을 수행하는 과정에서 대응하는 동작 속성 정보를 자동으로 수집하고, 동작 속성 정보를 미리 설정된 표준 정보와 매칭 비교하여 단말기의 현재 사용자의 신원을 인증할 수 있다; 그래서, 단말기는 사용자가 단말기를 조작 및 사용하는 과정에서 특정 취득 모드에 들어가지 않고 동작 속성 정보를 수집하고 그것을 셋업 또는 인증할 수 있고, 그로써 사용자의 사용을 방해하는 것을 회피하고, 그리고 또한 조작의 편의성을 효과적으로 개선한다.
- [0044] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 출원의 실시형태에서 신원 인증을 위한 응용은 다음과 같다:
- [0045] 이러한 시나리오에서, 단말기는 터치 스크린 기능을 갖는 셀 폰이고, 그리고 사용자(A)는 셀 폰을 자주 쓰는 사용자이고, 특정된 조작은 가상 키보드로 문자를 입력하는 것이고, 동작 속성 정보는 사용자(A)가 문자를 입력할 때 셀 폰의 스크린 상에서의 손가락의 태핑 세기 값이고, 그리고 사용자의 태핑 세기 값을 수집할 때, 셀 폰은 연속하여 10번의 태핑 동작을 수집할 수 있다고 설정된다. 그때:
- [0046] 단계(S201 내지 S205)는 표준 정보를 설정하는 과정이고, 그리고 단계(S206 내지 S208)는 표준 정보에 따라 인증을 수행하는 과정이다.
- [0047] S201: 사용자(A)가 셀 폰에서 가상 키보드로 문자를 입력할 때, 셀 폰은 사용자(A)가 가상 키보드로 문자를 입력하는 과정에서 사용자(A)의 태핑 세기 값을 수집할 수 있다.
- [0048] 셀 폰은,  $n$ 개 그룹의 샘플 정보( $X_1, X_2, \dots, X_n$ )를 형성하기 위해, 사용자(A)가 가상 키보드로 문자를 입력할 때 여러 번 동안 태핑 세기 값을 수집할 수 있다. 도 3a는 셀 폰에 의해 수집된 일 그룹의 태핑 세기 값의 샘플 정보( $X_1$ )를 도시하는데, 종좌표는,  $N$ 의 단위(즉, 역학 단위 뉴턴)로, 태핑 세기를 표시하고, 그리고 횡좌표는 태핑의 수를 표시한다. 도 3a에서, 그 그룹의 샘플 정보( $X_1$ )는 10개의 태핑 세기 값, 즉,  $x_{10}, x_{11}, \dots, x_{19}$ 에 의해 형성된다(각각의 태핑 세기 값의 크기는 도 3a에 도시된다). 마찬가지로, 나머지 다수 그룹의 샘플 정보

( $X_i$ )의 각각은 또한 10개의 태핑 세기 값( $x_{i0}, x_{i1}, \dots, x_{i9}$ )을 포함하고,  $i=2, \dots, n$ 이다(그러나 나머지 다수 그룹의 샘플 정보( $X_i$ )는 도면에 도시되지는 않는다). 각각의 태핑 세기 값은 백분의 일까지 정밀하고, 그리고 실제 응용에서는, 정밀도를 개선하기 위해, 셀 폰은 천분의 일 또는 만분의 일까지 정밀하게 태핑 세기 값을 수집할 수 있다.

[0049] 사용자(A)의 태핑 세기 값은 셀 폰 내부의 압력 센서에 의해 수집되고, 그리고 압력 센서는 압전 효과에 기반하여 외부 압력을 전기 신호로 변환하고 전기 신호를 셀 폰 내부의 프로세서에 보내고, 그로써 셀 폰의 스크린에 적용된 태핑 세기 값을 결정할 수 있다. 확실히, 본 출원은 태핑 세기 값을 수집하는 위의 방식으로 한정되지는 않는다.

[0050] S202: 셀 폰은, 수집된 다수 그룹의 샘플 정보에 따라, 다수 그룹의 샘플 정보의 제1 평균 값을 결정한다.

[0051] 제1 평균 값은  $\bar{X}$  로서 표현되고, 그리고  $\bar{X}$  는 샘플 정보의 태핑 세기 값을 평균함으로써 획득된다, 즉:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{10n} = \frac{x_{10} + \dots + x_{19} + x_{20} + \dots + x_{29} + \dots + x_{n0} + \dots + x_{n9}}{10n}$$

[0052]

[0053] 그래서, 제1 평균 값은 사용자(A)가 셀 폰 상에서 가상 키보드로 문자를 입력할 때 태핑 세기의 평균 크기를 반영한다. 이러한 시나리오에서,  $\bar{X} = 0.14$ 이다.

[0054] S203: 셀 폰은 다수 그룹의 샘플 정보에서의 제1 평균 값보다 더 큰 모든 태핑 세기 값에 대한 통계를 수행하고, 이들 태핑 세기 값에 따라 제2 평균 값을 결정한다.

[0055] 제2 평균 값은  $\bar{H}$  로서 표현된다, 즉, 다수 그룹의 샘플 정보에서 0.14보다 더 큰 모든 태핑 세기 값이 평균된다. 표현의 용이함을 위해, 여기에서는 0.14보다 더 큰 총  $h$ 개의 태핑 세기 값이 있다고 설정되고, 그리고 이들 태핑 세기 값은  $H_{ij}$ 로서 표현되고, 여기서 ( $i=1, 2, \dots, h; j=0, 1, \dots, 9$ ); 그때  $\bar{H}$  는 다음과 같이 표현된다;

$$\bar{H} = \frac{\sum H_{ij}}{h}, \text{ 여기서 } (i=1, 2, \dots, h; j=0, 1, \dots, 9), \text{ 그리고}$$

[0056]

[0057] 이러한 시나리오에서,  $\bar{H} = 0.15$ 이다.

[0058] S204: 셀 폰은 다수 그룹의 샘플 정보에서의 제1 평균 값보다 더 작은 모든 태핑 세기 값에 대한 통계를 수행하고, 이들 태핑 세기 값에 따라 제3 평균 값을 결정한다.

[0059] 제3 평균 값은  $\bar{L}$  로서 표현된다, 즉, 다수 그룹의 샘플 정보에서 0.14보다 더 작은 모든 태핑 세기 값이 평균된다. 표현의 용이함을 위해, 여기에서는 0.14보다 더 작은 총  $l$ 개의 태핑 세기 값이 있다고 설정되고, 그리고 태핑 세기 값은  $L_{ij}$ 로서 표현되고, 여기서 ( $i=1, 2, \dots, l; j=0, 1, \dots, 9$ ); 그때  $\bar{L}$  는 다음과 같이 표현된다;

$$\bar{L} = \frac{\sum L_{ij}}{h}, \text{ 여기서 } (i=1, 2, \dots, l; j=0, 1, \dots, 9), \text{ 그리고}$$

[0060]

[0061] 이러한 시나리오에서,  $\bar{L} = 0.13$ 이다.

[0062] 단계(S203) 및 단계(S204)를 통해 결정된 제2 평균 값( $\bar{H}$ ) 및 제3 평균 값( $\bar{L}$ )은, 각각, 셀 폰을 사용하는 사용자(A)의 태핑 세기의 평균 최대 값 및 평균 최소 값을 반영하여, 태핑 세기 값의 상한 및 하한이 획득되고, 그로써 사용자(A)가 셀 폰을 조작할 때 태핑 세기 값의 범위를 결정한다, 즉, 단계(S205).

[0063] S205: 제3 평균 값( $\bar{L}$ ) 내지 제2 평균 값( $\bar{H}$ )의 수치 범위를 사용자(A)의 표준 태핑 세기 값 범위로서 결정한다.

[0064] 표준 태핑 세기 값 범위는 [ $\bar{L}$ ,  $\bar{H}$ ]로서 표현되며, 도 3b에 도시된 바와 같이, 표준 태핑 세기 값 범위는 도 3a에 도시된 태핑 세기 값의 샘플 정보( $X_i$ ) 상에 도시되고, 그리고 도 3b에서의 음영 구역이 표준 태핑 세기 값 범위이다.

[0065] 여기에서, 도 3b를 참조하여, 사용자(A)의 표준 태핑 세기 값 범위는 [0.13, 0.15]로서 결정되고, 그리고 도 3b로부터, 태핑 동작이 사용자(A)에 의해 수행되더라도, 그 대응하는 태핑 세기 값이 표준 태핑 세기 값 범위 내에 항상 드는 것은 아님을 알 수 있고, 그리고 도 3b에서는, 제3 평균 값( $\bar{L}$ )보다 더 작은 3개의 태핑 세기 값이 있고, 그리고 제2 평균 값( $\bar{H}$ )보다 더 큰 하나의 태핑 세기 값이 있다. 그래서, 이러한 시나리오에서, 사용자의 태핑 세기 값은 표준 태핑 세기 값 범위와 완전히 매칭할 필요는 없다; 대신에, 매칭 인증은 유사도 임계치를 설정함으로써 수행된다.

[0066] 구체적으로, 일례로서 도 3b에 도시된 사용자(A)의 10번의 태핑 동작을 사용함으로써, 4번의 태핑에 의해 발생된 태핑 세기 값은 표준 태핑 세기 값 범위 내에 들지 않고, 그때 표준 태핑 세기 값 범위에 드는 태핑 동작의 수는 태핑 동작의 총 수의 60%를 차지하고, 그리고 여기에서, 유사도 임계치는 60%로 설정된다.

[0067] S206: 사용자가 셀 폰에서 가상 키보드로 제차 문자를 입력할 때, 셀 폰은 사용자의 태핑 세기 값이 표준 태핑 세기 값 범위와 매칭되는지 결정할 수 있고, 그리고 매칭되면, 단계(S207)를 수행하고; 매칭되지 않으면, 단계(S208)를 수행한다.

[0068] 인증 동안, 셀 폰에 의해 수집된 사용자의 10번의 태핑 동작의 태핑 세기 값은 도 4에 도시되는데, 거기서 3번의 태핑에 의해 발생된 태핑 세기 값은 표준 태핑 세기 값 범위 내에 들지 않고, 그때, 표준 태핑 세기 값 범위 내에 드는 태핑 동작의 수는 태핑 동작의 총 수의 70%를 차지하여, 미리 설정된 유사도 임계치 60%보다 더 높다, 즉, 사용자가 가상 키보드로 문자를 입력할 때 태핑 세기 값은 표준 태핑 세기 값 범위와 매칭된다. 그래서, 사용자(A)가 셀 폰을 사용하고 있다고 여겨지고, 그리하여 단계(S207)가 수행된다.

[0069] S207: 인증이 성공적이고, 사용자의 태핑에 따라 문자를 입력한다.

[0070] S208: 인증은 실패하고, 그리고 셀 폰은 사용자로부터 입력된 문자를 거절하도록 잠긴다.

[0071] 셀 폰에 의해 수집된 10번의 태핑 동작에 대응하는 태핑 세기 값이 표준 태핑 세기 값 범위 내에 드는 횟수가 6보다 더 적으면, 즉, 표준 태핑 세기 값 범위 내에 드는 태핑 동작의 수 대 태핑 동작의 총 수의 백분율이 미리 설정된 유사도 임계치(60%)보다 더 작으면, 셀 폰을 사용하고 있는 자가 사용자(A)가 아니라고 여겨지고, 단계(S208)가 수행된다.

[0072] 실제 응용 시나리오에서, 샘플 정보( $x_i$ )는 근사적으로 정규 분포를 따르고, 즉,  $x_i \sim (\mu, \sigma^2)$ 이고, 그래서 제1, 제2 및 제3 평균 값을 사용함으로써 동작 속성 값 범위를 미리 설정하는 것에 부가하여, 동작 속성 값 범위는 또한 정규 분포의 특성을 사용함으로써 미리 설정될 수 있다. 이제, 여전히 도 3a에서의 값을 일례로서 취하면, 도 3a에서, 제1 평균 값  $\bar{X}$  = 0.14이고, 즉, 정규 분포의  $\mu$ 는 0.14이고, 표준 편차( $\sigma$ )는 평균 값( $\mu$ )으로부터 벗어난 요동 범위이다, 즉:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}$$

[0073]

[0074] 여기서,  $N$ 은 샘플의 수, 즉,  $10n$ 이고,  $x_i$ 는 각각의 동작 속성 값이고, 그리고 여기에서  $\sigma = 0.1$ 이고, 정규 분포

의 분포 구간 ( $\mu - \sigma$ ,  $\mu + \sigma$ )은 (0.13, 0.15)이고, 즉, 동작 속성 값 범위의 상한 및 하한은 평균 값 및 표준 편차에 따라 결정될 수 있고, 그래서 동작 속성 값 범위를 결정한다.

[0075] 응용 시나리오는 본 출원을 한정하도록 사용되지는 않음을 유념해야 한다. 본 출원에서 신원 인증을 위한 응용은 사용자가 셀 폰의 가상 키보드로 문자를 입력하는 조작에 적용가능할 뿐만 아니라, 잠금 해제하기 위해 스크린 상에서 슬라이딩하는 것 및 모바일 단말기의 애플리케이션을 태핑하는 것과 같은 사용자 조작에도 적용가능하다.

[0076] 다른 응용 시나리오에서, 여전히 단말기는 셀 폰이라고 설정되는 한편, 사용자에게 의해 수행된 특정된 조작은 사용자가 전화를 받는 과정이고, 그리고 동작 속성 정보는 가속도 정보이다. 이러한 과정에서, 셀 폰은 사용자가 받도록 스크린 상에서 슬라이딩하거나 다이얼 키를 태핑할 때 수집 스테드를 시작하고, 그리고 사용자가 대화를 위해 셀 폰을 특정 높이로부터 귀까지 올리는 과정에서 가속도 정보를 레코딩하되, 가속도 정보는 가속도 값 및 가속도 방향을 포함한다.

[0077] 사용자가 셀 폰을 올리는 과정이 연속 동작을 포함하므로, 셀 폰은 그 과정을 다수의 순간으로 나누고, 다수의 순간에서 각각 가속도 정보를 수집할 수 있다. 도 5에 도시된 바와 같이, 셀 폰은 전체 과정에서 4번 동안 수집을 수행할 수 있다, 즉, 각각 위치의 가속도 정보( $\vec{a}_i$ )를 획득하도록  $x_1 \sim x_4$ 에서 수집한다, 여기서 ( $i=1, 2, 3, 4$ ).

[0078] 가속도 정보( $\vec{a}_i$ )는 가속도 값 및 운동 방향 정보를 포함한다. 셀 폰에서, 셀폰의 가속도 값 및 운동 방향 정보는 둘 다 3-축 자이로스코프에 의해 결정된다. 운동 방향은 공간 좌표계에 따라 3-축 자이로스코프에 의해 결정되고, 그리고 3-축 자이로스코프는 셀 폰의 운동 방향 정보를 공간 좌표계에서에서의 운동 방향 각도 정보로 변환하고, 그래서, 가속도 정보( $\vec{a}_i$ )는 ( $|\vec{a}_i|, \theta_i$ )로서 표현될 수 있되,  $|\vec{a}_i|$ 는 가속도 정보( $\vec{a}_i$ )의 값을 표현하고,  $\theta_i$ 는 가속도 정보( $\vec{a}_i$ )의 방향에 대응하는 각도 값을 표현한다. ( $|\vec{a}_i|, \theta_i$ )에 따라, 그 제1 평균 값이 각각 결정될 수 있다. 여기에서,  $|\vec{a}_i|$ 는  $|\vec{a}_i|$ 의 제1 평균 값을 표현하도록 사용되고, 그리고  $\theta_i$ 는  $\theta_i$ 의 제1 평균 값을 표현하도록 사용된다. 그때, 각각의 제1 평균 값보다 더 큰 그리고 각각의 제1 평균 값보다 더 작은  $|\vec{a}_i|$  및  $\theta_i$ 는 각각의 제2 및 제3 평균 값을 획득하도록 평균되고, 여기에서,  $|\vec{a}_i|_H$  및  $|\vec{a}_i|_L$ 는 각각  $|\vec{a}_i|$ 의 제2 및 제3 평균 값을 표현하도록 사용되고, 그리고,  $\theta_{iH}$  및  $\theta_{iL}$ 는 각각  $\theta_i$ 의 제2 및 제3 평균 값을 제시하도록 사용되어, 가속도 값 범위 [ $|\vec{a}_i|_L, |\vec{a}_i|_H$ ] 및 운동 방향 각도 값 범위 [ $\theta_{iL}, \theta_{iH}$ ]가 결정되게 되고, 그리고 후속하여 수집된 가속도 정보와 매칭시킬 샘플 정보로서 사용된다.  $|\vec{a}_i|$  및  $\theta_i$ 에 대해 매칭 및 인증은 유사도 임계치를 설정함으로써 수행됨을 유념한다.

[0079] 매칭 동안,  $|\vec{a}_i|$ 의 매칭이 강조된다, 즉, 더 큰 가중치가  $|\vec{a}_i|$ 에 부여된다. 이것은  $|\vec{a}_i|$ 는 사용자가 폰을 올리는 과정에서 동작의 속도 및 가해진 힘의 크기를 반영하기 때문이다. 여기에서,  $F(|\vec{a}_i|)w_1 + F(\theta_i)w_2$ 는 매칭에 사용되되,  $w_1$ 은  $|\vec{a}_i|$ 의 가중치를 표현하고,  $w_2$ 은  $\theta_i$ 의 가중치를 표현하고,  $F(|\vec{a}_i|)$ 는 가속도 값 범위 [ $|\vec{a}_i|_L, |\vec{a}_i|_H$ ] 내에 드는 수집된  $|\vec{a}_i|$ 의 비율을 표현하고, 그리고  $F(\theta_i)$ 는 운동 방향 각도 값 범위 [ $\theta_{iL}, \theta_{iH}$ ] 내에 드는 수집된  $\theta_i$ 의 비율을 표현한다. 그래서, 가중 과정에 의해 결정된 비율 값이 미리 설정된 유사

도 임계치보다 더 크면, 인증은 성공적이고; 그렇지 않으면, 인증은 실패한다.

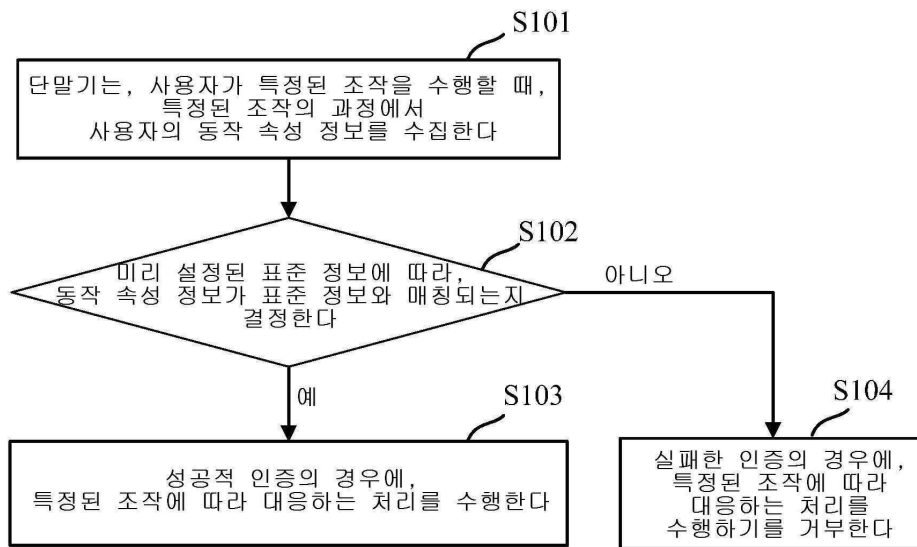
- [0080] 확실히, 특정 과정에 대해서는 위의 실제 응용의 내용을 참조할 수 있으며, 여기에서 반복되지는 않는다.
- [0081] 본 출원의 실시형태에서 신원 인증의 과정에 대해, 인증이 실패하는 경우에, 단말기가 사용자의 조작을 직접 거절하는 것에 부가하여, 인증이 실패한 후 동작 속성 정보는 추가적 판단을 위해 단말기의 백그라운드에서 실행 중인 위험 제어 시스템에 보내질 수 있고, 그리고 이것은 본 출원에 대한 제한을 이루지는 않는다.
- [0082] 본 출원의 실시형태에 따른 신원 인증을 위한 방법은 앞에서 설명되어 있고, 동일한 사상에 기반하여, 본 출원의 일 실시형태는, 도 6에 도시된 바와 같이, 신원 인증을 위한 디바이스를 더 제공한다.
- [0083] 도 6에서의 신원 인증을 위한 디바이스는 단말기에 설치되고, 그리고 디바이스는 수집 모듈(601), 결정 모듈(602) 및 처리 모듈(603)을 포함한다.
- [0084] 수집 모듈(601)은, 사용자가 특정된 조작을 수행할 때, 특정된 조작의 과정에서 사용자의 동작 속성 정보를 수집하도록 구성되되, 동작 속성 정보는 가해진 힘 정보 및 가속도 정보 중 하나 이상을 포함한다.
- [0085] 결정 모듈(602)은, 미리 설정된 표준 정보에 따라, 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭되는지 결정하도록 구성된다.
- [0086] 처리 모듈(603)은: 결정 모듈(602)이 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭된다고 결정할 때, 인증이 성공적이고, 특정된 조작에 따라 대응하는 처리를 수행하고; 그리고 결정 모듈이 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭되지 않는다고 결정할 때, 인증은 실패하고, 특정된 조작에 따라 대응하는 처리를 수행하기를 거부하도록 구성된다.
- [0087] 결정 모듈(602)은 구체적으로는: 특정된 조작을 수행하는 각각의 과정에서 동작 속성 정보에 따라 샘플 정보를 발생시키고, 샘플 정보에 따라 동작 속성 값 범위를 결정하고, 그리고 동작 속성 값 범위를 표준 정보로서 설정하도록 구성되고, 특정된 조작을 수행하는 각각의 과정에서 동작 속성 정보는 사용자가 특정된 조작을 수행할 때마다 미리 수집 모듈(601)에 의해 수집된다.
- [0088] 표준 정보를 설정하는 과정도 결정 모듈(602)에 의해 구현된다, 즉, 결정 모듈(602)은 구체적으로는: 샘플 정보에 따라 샘플 정보의 제1 평균 값을 결정하고; 제1 평균 값보다 더 큰 샘플 정보의 제2 평균 값을 결정하고; 제1 평균 값보다 더 크지 않은 샘플 정보의 제3 평균 값을 결정하고; 그리고 제3 평균 값 내지 제2 평균 값의 수치 범위를 동작 속성 값 범위로서 결정하도록 구성된다.
- [0089] 결정 모듈(602)은 구체적으로는: 동작 속성 정보에 포함된 속성 값이 동작 속성 값 범위에 드는지 결정하고; 들면, 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭된다고 결정하고; 들지 않으면, 동작 속성 정보가 표준 정보와 매칭되지 않는다고 결정하도록 구성된다.
- [0090] 전형적 구성에서, 컴퓨터 디바이스는 하나 이상의 프로세서(CPU), 입/출력 인터페이스, 네트워크 인터페이스, 및 메모리를 포함한다.
- [0091] 메모리는 컴퓨터 판독가능한 매체로 휘발성 메모리, 램(RAM) 및/또는 비-휘발성 메모리 등, 예컨대, 롬(ROM) 또는 플래시 RAM을 포함할 수 있다. 메모리는 컴퓨터 판독가능한 매체의 일례이다.
- [0092] 컴퓨터 판독가능한 매체는 비-휘발성 및 휘발성 매체는 물론 이동식 및 비-이동식 매체도 포함하고, 그리고 어느 방법 또는 기술에 의해서라도 정보 저장을 구현할 수 있다. 정보는 컴퓨터 판독가능한 명령어, 데이터 구조, 프로그램의 모듈 또는 다른 데이터일 수 있다. 컴퓨터의 저장 매체는 국한되는 것은 아니지만, 예컨대, 상 변화 메모리(PRAM), 정적 램(SRAM), 동적 램(DRAM), 다른 유형의 RAM, ROM, 전기적으로 소거가능한 프로그래밍가능한 판독-전용 메모리(EEPROM), 플래시 메모리 또는 다른 메모리 기술, 콤팩트 디스크 판독-전용 메모리(CD-ROM), 디지털 다기능 디스크(DVD) 또는 다른 광학 저장소, 카세트 테이프, 자기 테이프/자기 디스크 저장소 또는 다른 자기 저장 디바이스, 또는 어느 다른 비-전송 매체라도 포함하고, 그리고 컴퓨팅 디바이스가 액세스가능한 정보를 저장하도록 사용될 수 있다. 이러한 본문의 정의에 따라, 컴퓨터 판독가능한 매체는, 변조된 데이터 신호 및 반송파와 같은, 일시적 매체를 포함하지 않는다.
- [0093] 용어 "포함한다", "포함하고 있다" 또는 그 다른 활용형은 비-배타적 포함을 망라하려는 의도여서, 일련의 요소를 포함하는 과정, 방법, 제품 또는 디바이스는 그 요소를 포함할 뿐만 아니라, 명확히 열거되지 않은 다른 요소도 포함하거나, 또는 과정, 방법, 제품 또는 디바이스의 고유 요소를 더 포함함을 더 유념해야 한다. 더 이상 제한이 없는 경우에, "하나의 ...을 포함하는"에 의해 정의된 요소는 요소를 포함하는 과정, 방법, 제품 또는 디바이스가 다른 똑같은 요소를 더 갖는 것을 배제하지 않는다.

[0094] 당업자는 본 출원의 실시형태가 방법, 시스템, 또는 컴퓨터 프로그램 제품으로서 제공될 수 있음을 이해하여야 한다. 그래서, 본 출원은 완전히 하드웨어 실시형태, 완전히 소프트웨어 실시형태, 또는 소프트웨어와 하드웨어를 조합한 실시형태로서 구현될 수 있다. 더욱, 본 출원은 컴퓨터 사용가능한 프로그램 코드를 포함하는 (국한되는 것은 아니지만, 자기 디스크 메모리, CD-ROM, 광학 메모리 등을 포함하는) 하나 이상의 컴퓨터 사용가능한 저장 매체 상에 구현된 컴퓨터 프로그램 제품일 수 있다.

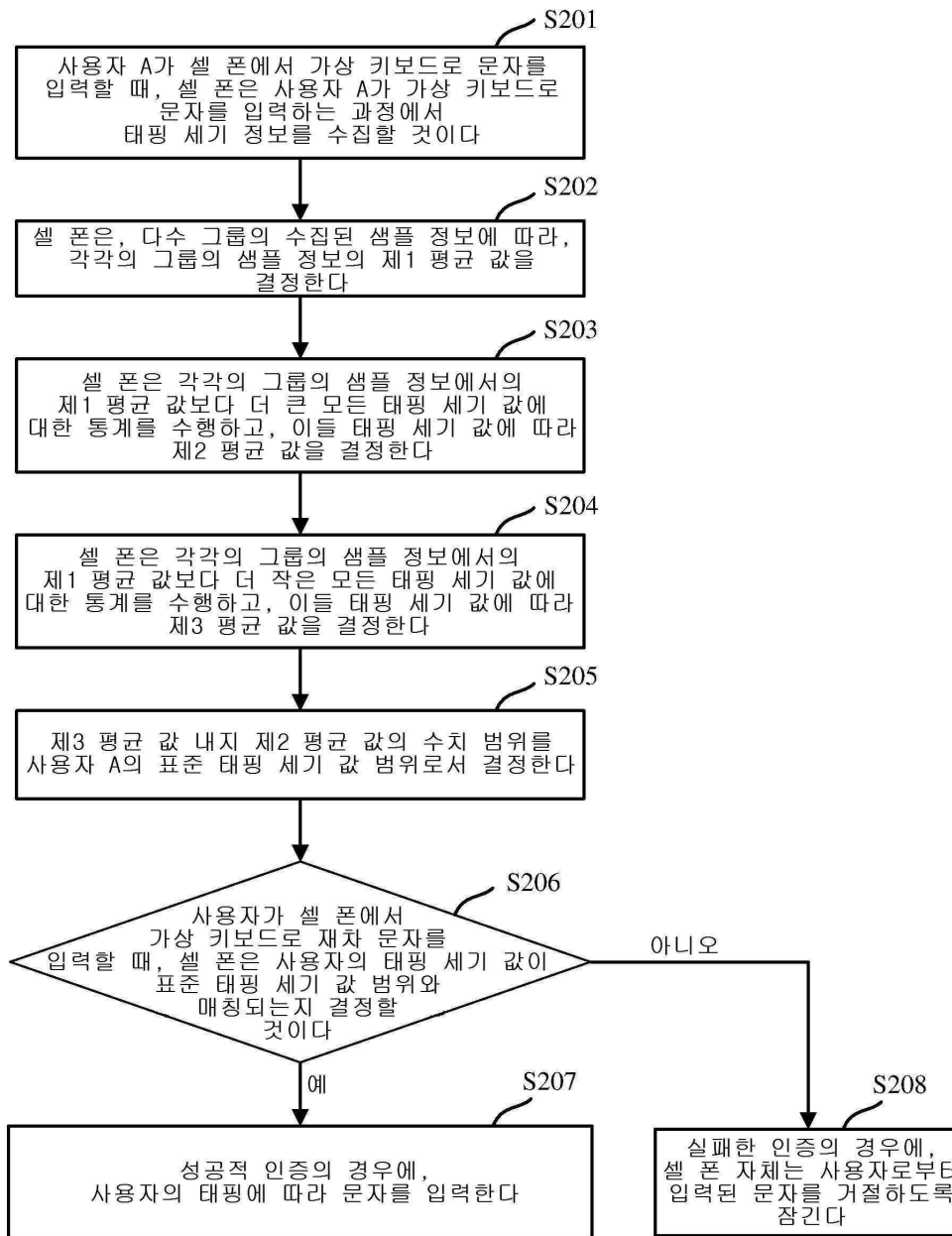
[0095] 위의 설명은 본 출원의 실시형태들에 불과하고, 그리고 본 출원을 한정하려는 의도는 아니다. 당업자에 대해, 본 출원은 다양한 수정 및 변형을 가질 수 있다. 본 출원의 취지 및 원리로부터 벗어나지 않고 이루어진 어느 수정, 균등 교체, 개선 등이라도 전부 본 출원의 청구항의 범위 내에 드는 것이다.

**도면**

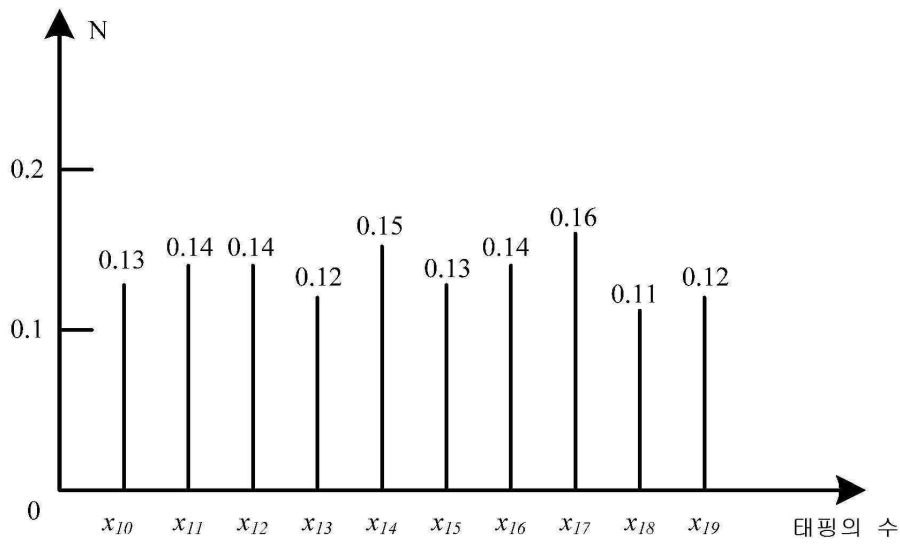
**도면1**



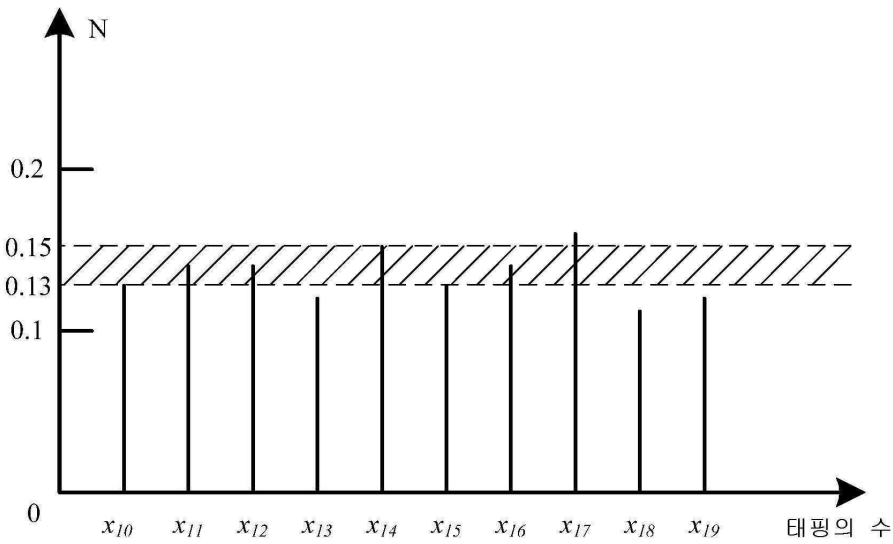
도면2



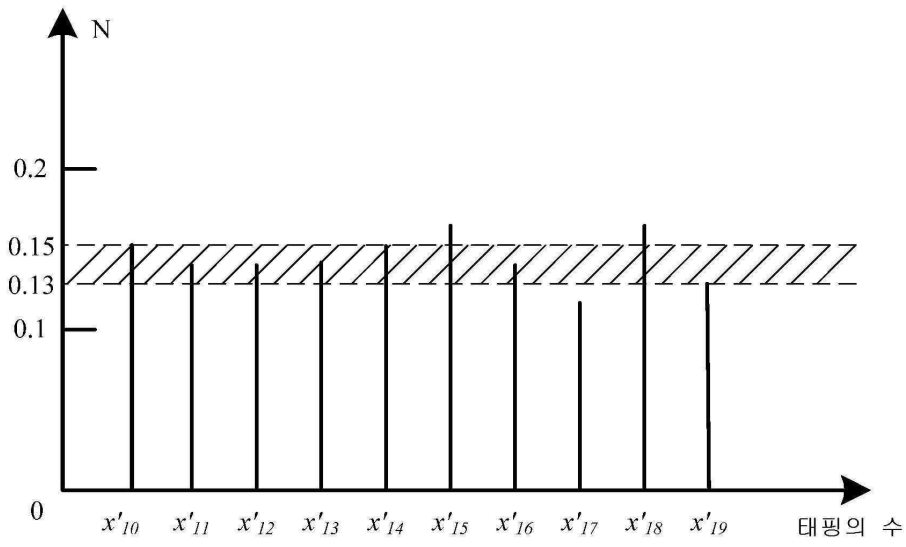
도면3a



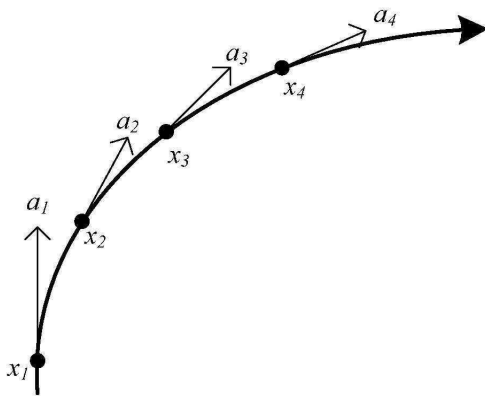
도면3b



도면4



도면5



도면6

