

(51) Int. Cl. ⁶ H04N 7/133	(11) 등록번호 특0135364	(24) 등록일자 1998년01월 13일
(21) 출원번호 특1994-025774	(65) 공개번호 특1996-016550	(43) 공개일자 1996년05월 22일
(22) 출원일자 1994년10월08일		

- (73) 특허권자 한국방송공사 홍두표
서울특별시 영등포구 여의도동 18번지
- (72) 발명자 이종화
서울특별시 관악구 신림5동 1460-2
문중환
서울특별시 송파구 신천동 7 장미아파트 2-710호
원희선
서울특별시 성북구 성북동 1가 115 11/1
도명규
서울특별시 동작구 신대방동 366-12
양경호
서울특별시 영등포구 신길3동 365번지 우성아파트 106동 201호
강수원
서울특별시 관악구 신림 9동 11통 8반
김병진, 백명자
- (74) 대리인 김병진, 백명자

심사관 : 권광우 (특허공보 제5241호)

(54) 블록-적응 스캔을 이용한 디씨티 블록의 부호화 방법 및 그 장치



본 발명은 블록-적응 스캔을 이용한 디씨티(DCT) 블록의 부호화 방법 및 그 장치에 관한 것으로, 특히 부호기(100)는 스캔패턴 저장부(11), DCT 변환부(12), 특성추출부(13), 스캔패턴 결정부(14), 프로세서부(15) 및 엔트로피 부호화부(16)로 구성하고, 복호기(200)는 스캔패턴 저장부(21), DCT 변환부(22), 특성추출부(23), 스캔패턴 결정부(24), 엔트로피 복호화부(25) 및 프로세서부(26)로 구성되어 종래와 같이 일반적인 영상의 특성을 반영한 스캔패턴을 정하여 일률로 적용시키지 않고 스캔패턴의 임의의 집합을 정하고 영상의 각 DCT 블록마다 특성을 분석하여 그에 적합한 스캔패턴을 적용시켜 주므로써 그 효율을 대폭 향상 시킬 수 있는 것이다.

도면

1

도면

[발명의 명칭]

문자정보 표시장치

[도면의 간단한 설명]

- 제1도는 카메라에 의해 촬영된 원래의 영상.
- 제2도는 이전영상으로부터 현영상을 움직임 보상한 영상.
- 제3도는 움직임 보상영상으로 현영상을 예측했을 때의 차이 영상.
- 제4도는 본 발명에 적용된 스캐닝 패턴 집합들의 일 실시 예시도.
- 제5도는 특성 추출에 사용되는 CDT계수를 나타낸 도표.
- 제6도는 본 발명 방법을 설명하기 위한 부호기의 플로차트.
- 제7도는 본 발명 방법을 설명하기 위한 복호기의 플로차트.
- 제8도는 본 발명 장치 중 부호기의 시스템 구성도.
- 제9도는 본 발명 장치 중 복호기의 시스템 구성도.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

13, 23 : 특성추출부 14, 24 : 스캔패턴 결정부

15, 26 : 프로세서부 16 : 엔트로피 부호화부

25 : 엔트로피 복호화부 100 : 부호기

200 : 복호기

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 고품질 티브이(HDTV)와 같이 정보량이 매우 많은 화상 데이터를 압축시키고 이를 다시 복원 시키는 코딩 기법, 즉 영상부호화 및 복호화 과정 중에서 DCT(Discrete Cosine Transform) 변환계수의 양자화 스캔기법에 관한 것으로서, 특히 스캔패턴을 적응적으로 변환시켜 가변길이 부호화의 효율을 높일 수 있도록 한 블록-적용 스캔을 이용한 디씨티(DCT)블록의 부호화 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

통상적으로 영상의 데이터 압축방식은 방송, 통신 및 비디오 신호의 저장등 다양한 응용분야에서 크게 관심을 갖고 있다. 디지털신호의 처리는 아날로그신호 처리보다 데이터 압축 응용분야에서 많은 잇점이 있으므로 영상 전송분야의 주요 초점은 디지털 영상의 부호화에 맞춰지고 있다.

더욱이, 이러한 경향은 디지털 HDTV 시스템과 망(Network)을 통한 영산전송의 소개와 함께 더욱 주목되고 있으며 다양한 응용분야에서 영상 부호화 방식의 표준화에 대해 꾸준히 연구되고 있다. CCITT Recommendation H.261과 MPEG 등이 그 예들이다.

이러한 대부분의 시스템들은 움직임 보상과 DCT(MC-DCT 부호기)를 사용하여 비디오신호를 부호화 하는데, 움직임 보상과 DCT를 수행하면 비디오 데이터의 시간적, 공간적 중복성이 제거되게 된다.

일반적인 MC-DCT 부호기에서 움직임 보상 예측 차이 영상은 개념적으로 다음과 같은 3단계로 부호화된다.

1. 움직임 보상 예측 차이 영상의 2차원 DCT
2. DCT 계수들의 스칼라 양자화(scalar quantization)
3. 양자화된 계수들의 엔트로피 부호화

대부분의 DCT 계수들은 0으로 양자화되고 0이 아닌 계수들은 등성등성하게 분포되어 있으므로 이러한 특성을 이용하여 줄길이 부호화(Runlength Encoding)라는 효과적인 코딩기법이 자주 이용된다. 줄길이 부호화, 즉 연속적인 0들과 그 뒤를 따르는 0이 아닌 값들이 함께 엔트로피 부호화된다.

효과적인 줄길이 부호화를 위해 엔트로피와 평균 부호화길이가 작도록 하는 스캔패턴이 만들어져야 하며 이러한 관점에서 지그재그 스캔은 일반적으로 효과적인 스캔패턴이다.

MC-DCT 부호기는 양자화된 DCT 계수들을 부호화하기 위해 대략 총 비트수의 90% 정도를 할당하므로 이들을 부호화하는데 효과적하도록 나타내는 것은 매우 중요하다.

이러한 목적을 위해 DCT 계수들의 특성을 분석하는 몇가지 방식이 제안되어지기도 하였는데, 지금까지 개발된 대부분의 영상 부호화 스캔방식은, 영상의 일반적인 특성을 반영한 스캔패턴을 정하여 각 영상에 대해 일률적으로 적용시키는 방법을 채택하고 있어 그 효율이 저하되는 문제점이 있었다.

본 발명은 이와 같은 종래의 방식과는 달리 스캔패턴들로 구성된 임의의 집합을 정하고, 영상의 각 DCT 블록마다 특성을 분석하여 그에 적합한 스캔패턴을 적용시켜 그 효율을 향상시킬 수 있도록 한 블록-적용 스캔을 이용한 DCT 블록의 부호화 방법 및 그 장치를 제공하는 데 있다.

즉, 본 발명은 각 블록의 스캔패턴을 적응적으로 변화시켜 비트수를 줄이는 양자화된 DCT 블록의 부호화 방식으로, 스캔패턴은 가능한 줄길이가 짧아지도록 선택하여 움직임 보상 예측 차이 블록이 스캔패턴은 보통 그와 윤곽특성이 비슷한 대응되는 움직임 보상 영상의 블록을 이용하여 결정되도록 하였다.

이와 같은 본 발명의 가장 큰 특징은, 영상의 블록 특성 분석에 부호기와 복호기에 공통적으로 존재하는 움직임 보상 영상(Motion Compensated Image)을 이용하여 다른 부가정보를 필요로 하지 않도록 하며, 동영상 압축 방식의 국제 표준인 MPEG-2와 호환성이 있다는 것이다.

본 발명에 의한 방식을 적용하였을 경우, 영상에 따라 비트율에 준하여 대략 5%-10%의 감소 효과를 기대할 수 있다.

이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명들을 상세히 설명하면 다음과 같다.

제6도 및 제7도는 본 발명 방법을 설명하기 위한 플로우차트를 나타낸 것으로서, 영상을 부호화시키는 과정은 부호화할 영상의 첫 번째 블록으로 블록 주소를 초기화하는 단계(S1)와; 움직임 보상 영상에서 블록 주소가 가르키는 현재 블록을 DCT 변환하는 단계(S2); 상기 단계(S2)에서 생성된 DCT 블록의 윤곽 특성을 파악하기 위해 추출함수(F)의 값(t)을 계산하는 단계(S3); 상기 단계(S3)에서 계산된 t값과 선택함수(X)를 이용하여 정의되어 있는 스캔패턴의 집합에서 현재 DCT 블록에 적합한 스캔패턴을 결정(1)하는 단계(S4)와; 움직임 보상 예측 차이 영상의 현재 블록을 DCT 변환 및 양자화시키는 단계(S5)와; 상기 단계(S4)에서 결정된 스캔패턴의 순서대로 단계(S5)에서 생성된 블록의 DCT 계수들을 가변 길이로 부호화(variable length coding)하여 비트열로 내보내는 단계(S6)와; 블록의 주소를 증가시키는 단계(S7)와; 유효블럭의 끝인가를 검출하여 끝이면 부호화 과정을 끝내고, 유효블럭 끝이 아니면 상기 단계(S2) 이후 과정을 반복 수행하는 단계(S8)로 이루어진 것으로 특징으로 하고, 또 영상을 복호시키는 과정은 복호화할 영상의 첫 번째 블록으로 블록주소를 초기화하는 단계(S11)와; 움직임 보상 영상에서 블록주소가 가르키는 현재 블록을 DCT 변환하는 단계(S12)와; 상기 단계(S12)에서 생성된 DCT 블록의 윤곽 특성을 파악하기 위해 추출함수(F)의 값(t)을 계산하는 단계(S13)와; 상기 단계(S13)에서 계산된 t값과 선택함수(X)를 이용하여 정의되어 있는 스캔패턴의 집합에서 적합한 스캔패턴을 결정(1)하는 단계(S14)와; 부호기로부터

37)과, 상기 단계(S14)에서 생성된 스캔패턴을 암호화하여 단계(S15)에서 특정한 DCT 계수들로 블록을 재구성하는 단계(S16)와; 블록의 주소를 증가시키는 단계(S17)와; 유효블록의 끝인가를 검출하여 끝이면 복호화 과정을 끝내고, 유효블록의 끝이 아니면 상기 단계(S12) 이후 과정을 반복 수행하는 단계(S18)로 이루어진 것을 특징으로 한다.

제8도 및 제9도는 본 발명 장치에서 사용되고 있는 부호기 및 복호기의 일 실시예를 나타낸 것으로서, 상기 부호기(100)는 임의의 스캔패턴 집합 데이터를 저장하고 있는 스캔패턴 저장부(11)와; 움직임 보상 영상의 현재블럭을 입력받아 DCT 변환시켜 주는 DCT변환부(12)와; 상기 DCT 변환부(12)로부터 DCT 블록을 입력받아 블록의 윤곽특성을 파악하기 위해 추출함수(F)의 값을 계산하는 특성추출부(13)와; 상기 특성추출부(13)에서 출력되는 추출함수(F)의 값을 토대로 스캔패턴을 결정(1)하는 스캔패턴 결정부(14)와; 상기 스캔패턴 저장부(11)에서 스캔패턴 저장부(14)에서 결정된 스캔패턴을 참조하여 움직임 보상 예측 차이 영상의 양자화된 DCT 블록에 적용하는 프로세서부(15)와; 상기 프로세서부(15)로부터 들어오는 DCT계수들을 가변길이 부호화하는 엔트로피(Entropy) 부호화부(16)로 구성된 것을 특징으로 하고, 복호기(200)는 임의의 스캔패턴 집합 데이터를 저장하고 있는 스캔패턴 저장부(21)와; 움직임 보상 영상의 현재블럭을 입력받아 DCT 변환시켜 주는 DCT 변환부(22)와; 블록의 윤곽을 파악하기 위해 추출함수(F) 값을 계산하는 특성추출부(23)와; 상기 특성추출부(23)에서 출력되는 추출함수(F) 값을 토대로 스캔패턴을 결정(1)하는 스캔패턴 결정부(24)와; 참조된 비트열을 가변길이 복호화하는 엔트로피 복호화부(25)와; 상기 스캔패턴 결정부(24)에서 결정된 스캔패턴을 스캔패턴 저장부(21)에서 참조하여 엔트로피 복호화부(25)로부터 들어오는 DCT 계수들을 블록으로 재구성하는 프로세서부(26)로 구성하여서 된 것을 특징으로 한다.

이와 같은 본 발명의 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

먼저, 본 발명의 기본 착상은 카메라를 통해 촬영한 원영상과 움직임 보상 영상 및 움직임 보상 예측 차이 영상의 윤곽특성이 서로 비슷하다는 점에 있다. 제1도, 제2도 및 제3도는 상기에서 제시한 원영상, 움직임 보상 영상 및 움직임 보상 예측 차이 영상을 나타낸 예이다.

또한, 블록-적용 스캔 방식을 적용하기 위해서는 윤곽의 방향에 따라 DCT 계수의 특성을 반영하는 임의의 스캔패턴 집합이 정의되어야 한다.

제4도는 5개로 구성된 스캔패턴의 집합을 예시한 것인데, 이밖에도 여러 가지 스캔패턴 집합을 구성할 수 있다.

상기 스캔패턴의 집합들은 부호기(100) 및 복호기(200)에 각각 설치되어 있는 스캔패턴 저장부(11)(21)에 각각 저장되어져 있다가 스캔패턴 결정부(14)(24)에서 스캔패턴이 결정(1)되어지면 프로세서부(15)에서 이를 참조한다.

한편, 본 발명에서는 움직임 보상 예측 차이 영상의 DCT 변환된 각 블록에 대해 스캔패턴의 집합에서 적합한 스캔패턴을 결정하기 위해서 부호기(100)와 복호기(200)에서 공통적으로 유효한 움직임 보상 영상을 이용하게 되며, 윤곽 특성의 효율적도도록 함과 동시에 간단한 추출을 위해서 움직임 보상 영상의 블록을 DCT 변환시킨 후 그 계수를 분석하여 이용한다.

즉, DCT 변환부(12)(22)에서는 움직임 보상 영상에서 블록주소가 가르키는 현재블럭을 입력받아 DCT 변환 시키게 된다.

또한, 상기 DCT 변환부(12)(22)의 출력신호를 입력받는 특성추출부(13)(23)에서는 상기 블록의 윤곽특성을 파악하기 위해 추출함수(F)의 값(t)을 계산하게 된다.

그리고, 스캔패턴 결정부(14)(24)에서는 상기 특성추출부(13)(23)에서 출력되는 추출함수(F) 값(t)과 선택함수(X)를 토대로 하여 스캔패턴을 결정(1)하게 된다.

제5도는 상기 특성추출부(13)(23)에서 각각 특성추출에 사용되는 DCT 계수의 위치를 나타낸 것으로, 여기서 Hi는 수평 윤곽 특성을, Vi는 수직윤곽 특성을 나타내는 계수들의 위치를 나타낸다. DCT 변환된 움직임 보상 영상의 블록인 P에 대해 스캐닝 패턴의 조정값을 I로 표시하면, I는 다음과 같이 정의된다.

$$I(P)=X(F(P))$$

여기서 F는 P로부터 필요한 특성을 추출하기 위한 함수이고, X는 F(P)에서 계산된 값에 따라 스캔패턴에 대응시키는 선택함수이다.

윤곽의 특성을 추출하는 함수 F는 수평과 수직 에너지의 상태 비율로서 다음과 같이 정의된다.

$$F(P)=\frac{\sum_{i=1}^7 V_i^2}{\sum_{i=1}^7 V_i^2 + \sum_{i=1}^7 H_i^2}$$

이때, 스캔패턴 선택함수 X는 제4도의 스캔패턴 집합에서 볼 때, 수직 윤곽에 대해서는 1번 또는 2번을 선택해야 하고, 수평 윤곽에 대해서는 4번이나 5번 윤곽을 선택하도록 결정되어야 바람직하다. 제4도의 스캔패턴 집합에 대한 선택함수 X는 다음과 같이 정의된다.

$$2. 1 - \epsilon_2 < t \leq 1 - \epsilon_1$$

$$X(T) = 3. \epsilon_2 < t \leq 1 - \epsilon_2, 0 < \epsilon_1 < \epsilon_2 < 0.5$$

$$4. \epsilon_1 < t \leq \epsilon_2$$

$$5. 0 \leq t \leq \epsilon_1$$

위의 식에서 ϵ_1 과 ϵ_2 는 움직임 보상 예측 차이 영상 및 추출함수(F)를 고려하여 정해지는 임계값이다.

또한, 상기 부호기(100)내의 프로세서부(16)에서는 상기 스캔패턴 결정부(14)에 의해 결정된 스캔패턴을 스캔패턴 저장부(11)로부터 가져와서 움직임 보상 예측 차이 영상에서 블록주소가 가르키는 현자의 양자화된 DCT블럭에 적용한 다음 처리한다.

이와 같이 상기 프로세서부(15)에서 양자화된 DCT블럭이 스캔패턴의 순서대로 출력되면 이를 입력받은 엔트로피 부호화부(16)에서는 상기 DCT계수들을 가변길이의 부호화(variable length coding)하여 비트열로 내보낸후, 블럭의 주소를 증가시키게 되는데, 이와 같은 과정은 유효블럭이 끝날때까지 반복 진행된다.

한편, 복호기(200)내의 엔트로피 복호화부(25)에서는 부호기로부터 오는 비트열을 가변길이의 복호화(variable length coding)하여 DCT계수들을 내보내게 된다.

상기 엔트로피 복호화부(25)로부터 DCT계수들을 입력받은 프로세서부(26)에서는 스캔패턴 저장부(21)에서 선택된 스캔패턴을 참조하여 DCT 블럭을 재구성한 후, 블럭 주소를 증가시키게 되는데, 이와 같은 과정은 유효블럭이 끝날때까지 반복 진행된다.

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면 종래와 같이 영상의 일반적인 특성을 반영한 스캔패턴을 일률적으로 적용시키지 않고 스캔패턴의 임의의 집합을 정하고, 영상이-각 DCT 블럭마다 특성을 분석하여 그에 적합한 스캔패턴을 적용시켜 주므로써 그 효율을 대폭 향상시킬 수 있는 것이다.

(57) 청구항 1

청구항 1

소정 영상을 부호화시키고 부호화된 영상을 원래의 영상으로 복호화하는 방식이 적용된 시스템에 있어서, 상기 영상 부호화 과정은, 부호화할 영상의 첫 번째 블럭으로 블럭 주소를 초기화하는 단계(S1)와; 움직임 보상 영상에서 블럭 주소가 가르키는 현재 블럭을 DCT변환하는 단계(S2); 상기 단계(S2)에서 생성된 DCT블럭의 윤곽 특성을 파악하기 위해 추출함수(F)의 값(t)을 계산하는 단계(S3)와; 상기 단계(S3)에서 계산된 t값과 선택함수(X)를 이용하여 정의되어 있는 스캔패턴의 집합에서 현재 DCT블럭에 적합한 스캔패턴을 결정(1)하는 단계(S4)와; 움직임 보상 예측 차이 영상의 현재 블럭을 DCT 변환 및 양자화 시키는 단계(S5)와; 상기 단계(S4)에서 결정된 스캔패턴의 따라 단계(S5)에서 생성된 블럭의 DCY계수들을 가변길이의 부호화하는 단계(S6)와; 블럭이 주소를 증가시키는 단계(S7)와; 유효블럭의 끝인가를 검출하여 끝이면 부호화 과정을 끝내고, 유효블럭의 끝이 아니면 상기 단계(S2) 이후 과정을 반복 수행하는 단계(S8)로 이루어지고, 영상을 복호화하는 과정은, 복호화할 영상의 첫 번째 블럭으로 블럭주소를 초기화하는 단계(S11)와; 움직임 보상 영상에서 블럭주소가 가르키는 현재 블럭을 DCT변환하는 단계(S12)와; 상기 단계(S12)에서 생성된 DCT블럭의 윤곽 특성을 파악하기 위해 추출함수(F)의 값(t)을 계산하는 단계(S13)와; 상기 단계(S13)에서 계산된 t값과 선택함수(X)를 이용하여 정의되어 있는 스캔패턴의 집합에서 적합한 스캔패턴을 결정(1)하는 단계(S14)와; 압축된 비트열을 가변 길이의 부호화하여 DCT계수들로 블럭을 재구성하는 단계(S16)와; 블럭의 주소를 증가시키는 단계(S17)와; 유효블럭의 끝인가를 검출하여 끝이면 복호화 과정을 끝내고, 유효블럭의 끝이 아니면 상기 단계(S17)와; 유효블럭의 끝인가를 검출하여 끝이면 복호화 과정을 끝내고, 유효블럭의 끝이 아니면 상기 단계(S12)로 이후 과정을 반복 수행하는 단계(S18)로 이루어진 것을 특징으로 하는 블럭-적용 스캔을 이용한 디씨티(DCT) 블럭의 부호화 방법.

청구항 2

제1항에 있어서 상기 DCT 변환된 움직임 보상 영상의 블럭(P)에 대한 스캔패턴 결정(1(P))은, 블럭(P)에 대한 추출함수(F)의 값을 구하고 그 값에 대한 스캔패턴 선택함수(X)값(1(P)=X((F(P)))으로 정의됨을 특징으로 하는 블럭-적용 스캔을 이용한 디씨티(DCT) 블럭의 부호화 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 추출함수(F)는

$$F(P) = \frac{\sum_{i=1}^7 V_i^2}{\sum_{i=1}^7 V_i^2 + \sum_{i=1}^7 H_i^2} \quad (\text{단, } H_i \text{는 수평윤곽 특성 } V_i \text{는 수직윤곽특성임})$$

로 정의됨을 특징으로 하는 블럭-적용 스캔을 이용한 디씨티(DCT) 블럭의 부호화 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 선택함수(X)는 움직임 보상 예측 차이 영상 및 추출함수(F) 등을 고려하여 정해지는 임계값(ϵ_1 , ϵ_2)에 의해 결정됨을 특징으로 하는 블럭-적용 스캔을 이용한 디씨티(DCT) 블럭의 부호

청구항 5

임의의 스캔패턴 집합 데이터를 저장하고 있는 스캔패턴 저장부(11)와, 움직임 보상 영상의 블록을 입력 받아 DCT 변환시켜 주는 DCT 변환부(12)와, 상기 DCT 변환부(12)의 출력신호를 입력받아 블록의 윤곽 특성을 파악하기 위해 추출함수(F)의 값을 계산하는 특성추출부(13)와, 상기 특성추출부(13)와에서 출력되는 추출함수(F)의 값을 토대로 스캔패턴을 결정(1)하는 스캔패턴 결정부(14)와, 상기 스캔패턴 결정부(14)에서 결정된 스캔패턴을 스캔 패턴 저장부(11)에서 결정된 스캔패턴을 스캔패턴 저장부(11)로부터 가져와 움직임 보상 예측 차이 영상의 양자화된 DCT 블록에 적용하는 프로세서부(15)와, 상기 프로세서부(15)로부터 입력되는 DCT계수들을 가변길이 부호화하는 엔트로피 부호화부(16)로 구성된 부호기(100)와, 임의의 스캔패턴 집합 데이터를 저장하고 있는 스캔패턴 저장부(21)와, 움직임 보상 영상의 현재블록을 입력받아 DCT 변환시켜 주는 DCT 변환부(22)와, 블록의 윤곽을 파악하기 위해 추출함수(F) 값을 계산하는 특성추출부(23)와; 상기 특성추출부(23)에서 출력되는 추출함수(F) 값을 토대로 스캔패턴을 결정(1)하는 스캔패턴 결정부(24)와, 압축된 비트열을 가변길이 복호화하는 엔트로피 복호화부(25)와; 상기 스캔패턴 결정부(24)에서 결정된 스캔패턴을 스캔패턴 저장부(21)에서 참조하여 엔트로피 복호화부(25)를 통해 복호화되어 들어오는 DCT 계수들을 선택된 스캔패턴에 따라 블록화로 재구성하는 프로세서부(26)로 구성되어서 된 것을 특징으로 하는 블록-적응 스캔을 이용한 디씨티(DCT) 블록의 부호화 장치.

도 1

도 11



도 12



도 13



Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.