

BİLGİSAYAR PROJELERİ

HAREKETE DUYARLI GÜVENLİK KAMERASI

Elif Çetin¹; Abdulsamet Varış²; Baldan Eryılmaz³

¹ELAZIĞ KAYA KARAKAYA FEN LİSESİ, ²BAYBURT FEN LİSESİ, ³MERSİN FEN LİSESİ

AKILLI OKUL

Dijital Fotoğraflar Üzerinde Yapılan Montajın Tespit Edilmesi

KIŞ PROJELERİ

HAREKETE DUYARLI GÜVENLİK KAMERASI

Elif Çetin¹; Abdulsamet Varış²; Baldan Eryılmaz³

¹ELAZIĞ KAYA KARAKAYA FEN LİSESİ, ²BAYBURT FEN LİSESİ, ³MERSİN FEN LİSESİ

PROJENİN AMACI

Günümüzde güvenlik sistemlerinin vazgeçilmez unsurlarından biri olan güvenlik kameraları hareketli ve durağan cisimleri sürekli kayıt ederek gereksiz ve aşırı veri depolamaktadır. Yaptığımız çalışmada zaman, enerji ve disk kaybına neden olan güvenlik kameralarına harekete duyarlılık özelliği kazandırılarak bu sorunların giderilmesi amaçlanmıştır.

GİRİŞ

Görüntüden yansıyan ışığı, mercekle veya objektiften yararlanarak bir düzlemde toplayan o düzleme konulan film (film kameraları için) veya ışığa duyarlı elektronik devre elemanları yardımıyla ışık enerjisini elektrik enerjisine çevirdikten sonra bir çıkış sinyali veren, gerekirse manyetik bantı kaydeden (elektronik kameralar için) cihaza kamera denir. Kameralar kullanım alanlarına göre çeşitlenmiştir. Günümüzde gerek güvenliği sağlamak gerekse illegal olaylara karışan kişileri tespit edebilmek için dijital güvenlik kameraları kullanılmaktadır.

Dome ve Kart Kameralar: Bu iki kamera modeli daha ziyade ofis ortamları gibi nem, su, toz gibi ortamlardan uzak bölgelerde kullanılır.

Speed Dome Kameralar: Alışveriş merkezleri, mağazalar, süper marketler gibi halka açık ve yoğunluğun fazla olduğu alanlarda kullanılan hareketli kameralardır.

Sabit Kameralar: Banka, döviz büroları vb. alanlarda tercih edilir.

Gizli Kameralar: Kapı ve pencerelerde kullanılır. Yüze ya da gömme tipte iki tipi ve monte edileceği yerin özelliklerine göre muhtelif boyları mevcuttur

Güvenlik kameraları belirli bir görüş açısına ve yakınlaştırma özelliklerine sahiptir. Belirli bir bölgeyi izlemek için genellikle çok sayıda kamera birlikte kullanılır. Ancak kamera sayısının artması, daha fazla görüntünün oluşmasına neden olur. Daha fazla görüntü ise daha fazla depolama alanı ihtiyacı demektir. Ayrıca görüntü miktarının artması, herhangi bir güvenlik probleminde daha fazla ve gereksiz görüntünün incelenmesini gerektirerek zaman ve enerji kaybına neden olmaktadır.

Bu projede hareketli ve durağan cisimleri sürekli kayıt ederek zaman, enerji ve disk kaybına neden olan güvenlik kameralarına harekete duyarlılık özelliği kazandırılarak bu sorunların giderilmesi için amaçlanmıştır.

YÖNTEM VE MATERYALLER

Dijital bir görüntünün en küçük parçasına piksel denir. İngilizcede resim parçası anlamına gelen "picture element" birleşik kelimesinden çıkarılmıştır. Pixel, *picture* (resim) sözcüğünün kısaltması olan pix ve element (parça) sözcüğünün ilk iki harfinden (el) oluşmaktadır.

Dijital bir görüntü satır ve sütun piksellerinden oluşan iki boyutlu bir matristir. Matrisin satır ve sütun sayısı çözünürlük olarak tanımlanır. Her bir pikseli tanımlamak için kullanılan bit sayısı ise renk derinliği olarak adlandırılır. Şekil 1'de 8 bit derinlikli gri ölçekli bir resim, tablo 1'de ise bu resmin sayısal renk değerleri verilmiştir.

Tablo 1. Dijital Resmin Sayısal Renk Değerleri

209	249	240	195	134	132	132	132	123	111	110	102	101	107	86	47
209	248	239	196	127	124	127	129	121	112	110	109	102	94	78	46
200	237	235	191	119	129	122	120	111	111	104	104	100	96	55	41
195	209	218	158	126	123	123	121	121	113	102	104	98	73	47	43
181	203	190	138	129	123	124	116	113	107	102	104	93	50	43	42
171	200	159	153	126	129	125	111	117	111	103	101	77	44	47	44
165	172	160	147	133	126	116	117	122	100	110	92	55	46	49	55
189	174	155	143	137	126	118	113	109	112	103	88	45	48	47	51
186	161	150	138	130	126	125	116	113	105	98	54	49	48	51	45
193	172	149	139	129	121	117	108	109	109	98	53	50	50	47	44
194	169	145	131	122	120	120	111	114	110	56	50	50	51	52	53
203	163	146	131	125	129	116	109	114	97	52	53	50	47	49	47
196	170	144	127	122	125	115	111	110	59	50	49	52	49	52	47
193	165	137	120	125	116	112	114	103	45	53	49	45	47	53	49

191	170	135	113	120	118	116	107	65	44	46	47	56	49	49	46
180	173	118	109	108	113	122	99	56	45	42	46	53	52	47	50

Hareketli bir görüntü durağan görüntülerin ard arda gösterilmesinden oluşur. Hareketli iki görüntü arasındaki ayrım iki görüntüye ait matrisin farkından oluşmaktadır. Eğer iki görüntü arasındaki matrisin değeri sifıra eşitse görüntüde bir değişim olmamıştır. Fark matrisinin değerinin sifıra eşit olmaması görüntüde bir değişim olduğunu gösterir.

Kayıt yapılacak kameranın seçimi:

Hareket algılamada kullanılacak kameranın seçimi için 'kamera aygıtları menüsü' yapıldı.

Hareketin Algılanması (Motion Detection):

Hareketi algılamada kullanılacak kameranın hareketli görüntüleri algılayabilmesi için öncelikle görüntünün piksellere bölünmesi gerekmektedir. Bu nedenle matris adı altında bir menü kullanılarak matrisin satır ve sütunlarının değişimine izin verildi. Bu şekilde algılamının daha detaylı olması sağlandı.

Görüntülemenin Başlaması:

Programı başlat butonu ile seçili kamera görüntüsünün program üzerinde görüntülenmesi sağlandı.

Renklerin numaralandırılarak görüntünün piksellere ayrılması:

Görüntünün çizgiler vasıtasıyla matrislere bölünmesi ve her bir matris aralığında değişen piksellerin renkleri kullanılarak takibi sağlandı. Değişen piksellerin aynı zamanda başka bir pencerede sayısal değişimlerinin kullanıcı tarafından izlenebilmesi sağlandı.

Denemelerin Yapılması:

Kayıt sistemi matrislere bölünmüş görüntünün herhangi bir hareket sırasında piksellerdeki renk değişimini fark ettiğinde bilgisayarda bulunan disk sürücüyü tarih, saat baz alınarak kayıt etmeye başlamıştır. Bu kayıt yaklaşık bir dakika boyunca devam etmiş ve süre bitişinde sonlandırılmıştır. Bu süre sonunda kamera tekrar hareket algıladığında aynı şekilde kayıt işlemini gerçekleştirmiştir. Diskteki kayıtlar daha sonra izlenerek tutarlılık sağlanmıştır.

SONUÇLAR

Kurulan sistem üzerinde yapılan çalışmalar başarıyla sonuçlanmıştır. Çalışmada kullanılan güvenlik kamerası görüş alanı içerisinde herhangi bir hareket olduğunda kayda geçmiş, durağan hallerde ise kaydı durdurmuştur. Herhangi bir hareket yokken kameranın durumu şekil 3'te, hareket varlığında kameranın durumu ise şekil 4'te gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Önerilen yöntem kameranın algıladığı iki görüntü arasındaki matrisin değerine göre kayıt işlemi yapmaktadır. Bu durum sistemin her türlü değişimde kayıt yapmasını gerektirmektedir. Sistemin sadece insan hareketlerine duyarlı olacak şekilde tasarlanması daha etkin ve verimli kullanılmasını sağlayacaktır.

TEŞEKKÜR

28.01.2010 - 03.02.2010 tarihleri arasında TÜBİTAK – İnönü Üniversitesi işbirliğiyle, Üstün Yetenekliler Eğitim Araştırma ve Uygulama Merkezi bünyesinde gerçekleştirilen Kış Bilim Kampında bizlere bu imkanları sunan İnönü Üniversitesi Rektörlüğü'ne, Fen Edebiyat Fakültesi Dekanlığı'na kamp koordinatörü ve İnönü Üniversitesi Rektör yardımcısı Sayın Prof. Dr. İlhan İÇEN'e kamp süresi boyunca emeklerini bizden esirgemeyen başta Sayın Arş. Grv. Fulya DURAK olmak üzere bütün öğretmenlerimize teşekkür ederiz.

Ayrıca projemize katkılarından dolayı Sayın Yrd. Doç. Dr. Metin ERTÜRKLER'e Yazılım Grubundan Doruk AYDOĞAN'a ve Hasan UCUZAL'a teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

- 1)MEGEP(Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi), Elektrik Elektronik Teknolojisi, Kameralar
- 2) www.guvenlikkameralari.biz

AKILLI OKUL

PROJENİN AMACI

Okullarda yoklama sırasındaki zaman kaybını ve kâğıt israfını önlemek, yoklamanın güvenilirliğini artırmak, yoklama kayıtlarının sürekli olarak saklanmasını, verilerin internet üzerinden de öğrencilere ve velilere erişilebilir olmasını sağlamak amacıyla parmak izi terminali kullanarak akıllı okul yazılımı geliştirmek.

GİRİŞ

Biyometri bireyleri birbirinden ayıran ölçeklenebilir psikolojik ve/ya da davranışsal karakteristiklerin kimlik tespitinde kullanılan bilgisayar kontrollü sistemler olarak tanımlanabilir. Biyometrik sistemler kişinin sadece kendisinin sahip olduğu ve diğerlerinden ayırt eden fiziksel veya davranışsal özelliklerinin tanınması prensibi ile çalışmaktadır. Bu teknolojide parmak izi ve el geometrisinin incelenmesi, yüz özelliklerinin karşılaştırılması, ses ve konuşma analizi, iris ve retina tanımlanması gibi süreçler yer almaktadır. Biyometrik teknolojilerin çalışma prensibi birbirine benzer. Öncelikle kayıtlar toplanır ve bu kayıtlar bir kod olarak ilgili sistemde saklanır. Talep edildiği vakit toplanmış olan bu kayıtlar ile ilgili kişi anında karşılaştırılır ve sonuca varılır. Biyometrik sistemler hızlı çalıştıkları için kısa sürede birçok karşılaştırma yapabilme özelliğine sahiptir.

Yanımla olasılığını en aza indirme prensibi ile çalışan bu sistemlerin kart, şifre ya da pin numarası kullanan diğer tanımlama yöntemlerine oranla daha çok tercih edilmesindeki en büyük faktörler, kullanıcının kendini tanıtmak için nüfus kâğıdı gibi tanıtıcıları taşımak mecburiyetinde olmaması ve şifre gibi bilgileri ezberlemek zorunda olmaması olarak sıralanabilir. Kişilerin kendilerine has fizyolojik özelliklerinden faydalanarak otomatik kimliklendirme yapan bu teknoloji, güvenliğin öneminin hızla arttığı günümüzde geniş kullanım alanı bulacak teknolojilerden biri olacaktır. Globalleşen evrende hayatın hızlı akışıyla birlikte, yaşamlarımızda lehimize ve aleyhimize gelişen birçok eylem

gerçekleşmektedir. Teknolojinin yardımıyla, hayatımızın birçok alanına müdahale edebilir duruma geldik. Denenen her sistem, bir sonrakinin argesi niteliğinde vuku bulmuştur. Personel takibi ya da giriş çıkış takibini yapmak istediğiniz herhangi bir alan için birçok sistem bulunmaktadır. Barkot kart okuyucu sistemlerden, Proxy teknolojisiyle çalışan sistemlere kadar, personel takibi için birçok sistem denenmiştir. Fakat zamanla değiştirilebilir ve müdahale edilebilir sistemlere olan güven gitgide azalmıştır. Ve yerini parmak izi okuyucu terminallere bırakmıştır.

İsterseniz, nedir parmak izi ve parmak izi okuyucusu, bununla ilgili biraz bilgi verelim;

Bizleri anatomik olarak birbirimizden ayıran unsurlarımızın en başında kuşkusuz ki parmak izlerimiz gelir. Parmak izi yapısı papil hatlarından oluşmaktadır. Papil hatlarının karakteristik yapısı sayesinde, parmak izlerimiz birbirinden yaklaşık 100 farklı karakteristik özelliklerle ayrılmaktadır. Parmak izlerimizi oluşturan papil hatlarının en büyük özelliği, değiştirilemez ve benzetilemez oluşudur. Papil tabaka kesik, çizik ya da tahribatla yok edilemeyecek bir yapıdadır. Yıpranma sonrasında epidermis soyulmaya maruz kalsa bile, papil tabaka, kendi karakteristik yapısını tekrar bulacaktır. Papil hatlarının diziliş ve sıralanışının birbirinden farklı oluşu sayesinde, parmak izlerini harf ya da rakamsal olarak veriyeye çevirebilmek mümkün hale gelmiştir. Parmak izlerinin birbirine benzemeyen yapıları sayesinde, emniyet sisteminden tutun, personel takibine kadar geniş bir kullanım alanı mümkün hale gelmiştir. Tasnif edilebilir yapıdaki parmak izlerimiz, parmak izi okuyucu terminal sayesinde sayısal kodlamaya girerek, log olarak kayıt altında tutulabilmektedir. Parmak izi okuyucusu veya kullanıcı cihaza parmağını bastığında vücut ısıyla birlikte daha da belirgin hale gelen papil tabaka, okuyucu terminal tarafından kodlanarak, bilgisayar tabanlı yazılım sayesinde, text formata dökülmektedir. Parmak izi okuyucu terminale kaydetmiş olduğumuz parmak izlerine verdiğimiz sıra no sayesinde, text formata öğrenci numarası, giriş saatleri, tarihi gibi takip ve kontrol için gerekli tüm bilgiler alınabilmektedir.

İsterseniz, Parmak izi okuyucularını diğer sistemlerden ayıran en önemli unsurları maddeler halinde belirtelim:

1 – Kopyalanamaz oluşu

2 – Değiştirilemez yapısı

3– Bozulma ya da kullanım dışı kalma gibi yapısal bozukluklara maruz kalmaması (yanık, ciddi kesikler ya da doku kaybı unsurları dışında)

4- Parmak izi papil tabakanın karakteristik özelliği sayesinde, başka bir parmak iziyle karışma riskinin olmayışı

5 – Cihazın 10 parmağı farklı algoritmalarla kaydedebilmesi ve anlık okuma sorunlarında, yedek parmak kullanabilmeye olanak sağlaması

Parmak izi okuyucu terminalleri, öğrenci takip amaçlı kullanılan diğer tüm sistemlerden farklı kılan daha birçok üstün özellik bulunmaktadır. Yukarıda birkaç maddeyle sıralamış olduğumuz farklar ve yapısal farklılıklar göz önünde bulundurulduğunda, parmak izi okuyucu terminallerin güven veren yapısı ve parmak izlerinin karakteristik özellikleri sayesinde birbirine hiçbir şekilde benzemez oluşları, kuşkusuz ki en ciddi farklar olarak karşımıza çıkacaktır. Doğanın ve yaratılışımızla birlikte bize sunulan bu anatomik ve kusursuz yapı sayesinde, teknolojinin de yardımıyla, bu algoritmayı matematiksel ya da harf kombinasyonu ile log olarak alabilmemiz, öğrenci devam durumu takibinde ciddi bir kulvar oluşturarak, her geçen gün önem ve güvenini artarak yenilemektedir.

MATERYALLER

1) Bilgisayar

2) Parmak İzi Okuma Cihazı

3) Web Sunucu Yazılımı (Apache Web Server)

4) Veritabanı Yazılımı (Mysql)

5) Metin Editörü (Wordpad)

6) Web Tarayıcı (İnternet Explorer, Firefox, Opera)

7) Cat5 veya USB Bağlantı Kablosu

8) Switch (Ağ Bağlantısı Çoklayıcı Cihaz)

YÖNTEM

Cihaza yönetici yetkisine sahip bir kullanıcı ile parmak okuma sayesinde ya da şifre kullanılarak giriş yapılır. Cihaza yüklü bulunan işletim sistemine erişilerek kullanıcının id (kimlik numarası)'si belirlenir. Parmak izi kaydı üç defa doğrulanacak şekilde işletim sistemine kaydedilir. Öğrenciler giriş ve çıkışlarını parmak izi cihaza parmaklarını dokundurarak bildirirler. Öğrenci, id'si belirlenmiş parmağı doğru bir şekilde cihaza yerleştirir. Cihaz parmak izi ID'sini alır ve kayıtlı kullanıcılar arasından bir eşleşme arar, uyuşan bir parmak izi bulunduğunda sesli ve görsel olarak işlemin başarılı bir şekilde gerçekleştiğini bildirir ve cihaz içerisinde bulunan diske id numarası, giriş tarihi ve saati bilgileri ile birlikte kaydeder. Yetkili kişi belirli aralıklarla (gün ay yıl) cihazın diskinde bulunan giriş ile ilgili bilgileri Ethernet veya USB protokolü aracılığı ile bağlantı kurup bilgisayara aktarır.

Akıllı Okul Projesi Yazılımının Geliştirilmesi

Ò Veri tabanındaki tablo ve alan yapılarının oluşturulması

Ò Cihazdan alınan giriş kayıtlarının veri tabanına yazılım aracılığı ile aktarılması

Ò Tablolar arasındaki ilişkilerin belirlenmesi

Ò Veri tabanındaki verilerin sql sorgularının belirlenmesi

Ò Kullanıcı ihtiyaçlarına cevap verecek menü işlemlerinin belirlenmesi

Ò Yazılımda kullanılacak program fonksiyonlarının (belirli görevleri gerçekleştiren program parçası)

Ò Belirlenmesi ve kodlanması

Ò PHP web programlama dili ile belirlenen menülerin veri tabanlarıyla ilişkilerinin kodlanması

Ò Cihazdan alınan kayıtlardaki tekrarlanan verilerin (aynı ders için aynı gün içinde birden fazla parmak okutulması) belirlenip veri tabanına aktarımının engellenmesi

Ò Web tabanlı yazılımın tarayıcı aracılığıyla adresine erişerek kullanıma sunulması

TARTIŞMA

Parmak izi sistemi mi? Kartlı geçiş sistemi mi?

Kartlı geçiş sistemlerinde olduğu gibi kişiler kart taşımazlar yada şifreleri akıllarında tutmak için efor göstermezler, çünkü kişinin kartı, şifresi yada kimliği parmaklarının ucuna parmak izi olarak kodlanmıştır.

Kartı evde unutma ya da kaybetme olasılığı olduğu gibi kullanılan kart belirli bir zamanda yıpranır. Ama parmak izinizi kaybetme ya da unutma şansınız yoktur çünkü o sürekli sizinledir.

Yoklama sistemlerinde öğrencilerin başkası yerine imza atma olasılığının olduğu gerçeği şüphesizdir. Parmak izi sistemlerde bu risk yoktur çünkü kimse kimsenin yerine parmak izini basamaz.

Avantajları daha da arttırmak mümkündür. Günümüzde en güvenilir ve kullanışlı olarak parmak izi sistemler ihtiyaçlara kesin ve uygun çözümler üretmektedir. Avantajları sayesinde hızla yayılan parmak izi sistemler öğrenci devam kontrol sistemleri konusunda da bir ivme kazanmıştır.

SONUÇ

Eğitim kurumlarında öğrenci devamsızlıklarının takibinde okul yönetiminin, internet aracılığıyla da öğrencilerin ve velilerin yararlanabileceği verimli bir sistem geliştirildi.

Dijital Fotoğraflar Üzerinde Yapılan Montajın Tespit Edilmesi

GRUP ADI: ULTİMATE

PROJENİN AMACI

Dijital Fotoğraf Makineleri ile çekilmiş resimlerin üzerinde yapılan değişimleri tespit etmek ve değiştirilen bölgeleri belirlemek.

Analog fotoğraf makineleri ile çekilen resimler özgün bir negatife sahiptirler. Bu yüzden resimler üzerinde yapılan değişimler, negatif filme bakılarak kolaylıkla tespit edilebilmektedir. Ancak, dijital fotoğraf makineleri böyle bir negatif filme sahip olmadıklarından, dijital resimler üzerindeki değişimler tespit edilememektedir.

GİRİş

Dijital bir görüntünün en küçük parçasına piksel denir. [İngilizce](#)'de resim parçası anlamına gelen "picture element" birleşik kelimesinden çıkarılmıştır. Pixel, *picture* (resim) sözcüğünün kısaltması olan pix ve element (parça) sözcüğünün ilk iki harfinden (el) oluşmaktadır.

Dijital bir görüntü satır ve sütun piksellerinden oluşan iki boyutlu bir matrisdir. Matrisin satır ve sütun sayısı çözünürlük olarak tanımlanır. Her bir pikseli tanımlamak için kullanılan bit sayısı ise renk derinliği olarak adlandırılır. şekil 1'de 8 bit derinlikli gri ölçekli bir resim, tablo 1'de ise bu resmin sayısal renk değerleri verilmiştir.

Tablo 1. Dijital Resmin Sayısal Renk Değerleri

209	249	240	195	134	132	132	132	123	111	110	102	101	107	86	47
209	248	239	196	127	124	127	129	121	112	110	109	102	94	78	46
200	237	235	191	119	129	122	120	111	111	104	104	100	96	55	41
195	209	218	158	126	123	123	121	121	113	102	104	98	73	47	43
181	203	190	138	129	123	124	116	113	107	102	104	93	50	43	42
171	200	159	153	126	129	125	111	117	111	103	101	77	44	47	44
165	172	160	147	133	126	116	117	122	100	110	92	55	46	49	55
189	174	155	143	137	126	118	113	109	112	103	88	45	48	47	51
186	161	150	138	130	126	125	116	113	105	98	54	49	48	51	45
193	172	149	139	129	121	117	108	109	109	98	53	50	50	47	44
194	169	145	131	122	120	120	111	114	110	56	50	50	51	52	53
203	163	146	131	125	129	116	109	114	97	52	53	50	47	49	47
196	170	144	127	122	125	115	111	110	59	50	49	52	49	52	47
193	165	137	120	125	116	112	114	103	45	53	49	45	47	53	49
191	170	135	113	120	118	116	107	65	44	46	47	56	49	49	46
180	173	118	109	108	113	122	99	56	45	42	46	53	52	47	50

Dijital resimlerin, analog resimlere göre kolaylıkla kopyalanması, dağıtılması, üzerinde değişim yapılması ve kullanımla eskimemesi gibi birçok avantaja sahip olması giderek daha çok tercih edilmelerini sağlamıştır. Ancak, dijital resimler analog resimler gibi özgün bir negatife sahip değillerdir. Bu yüzden, dijital resimlerin resim işleme programları vasıtasıyla değiştirilmesi, bütünlüğünün bozulması, telif haklarının ihlal edilmesi gibi durumlarda resmin aslıyla aynılığının doğrulanması veya resim sahibinin telif haklarının korunması mümkün değildir.

Sayısal resimlerin aslıyla aynılığının doğrulanması veya telif haklarının korunması için, son yıllarda üzerinde oldukça yoğun çalışılan alanlardan biride Sayısal Filigranlama'dır. Sayısal Filigranlama, özgün veriye ilişkin bilgiyi (*filigran*), özgün verinin algılanabilir kalitesini bozmadan doğrudan doğruya özgün veri içerisine gömen ve gerektiğinde gömülen bilgiyi özgün veri içerisinden geri çıkartabilen bir teknik olarak tanımlanır. Önerilen sayısal Filigranlama tekniği ve uygulaması yöntemler bölümünde anlatılmıştır.

TARTIşMA

Bu projede önerilen teknik gri seviyeli resimler üzerinde çalışmaktadır. Renkli ve hareketli görüntüler üzerinde önerilen tekniğin geliştirilmesi sistemin daha etkin ve verimli kullanılmasını sağlayacaktır.

SONUÇ

Projemizde kullandığımız sayısal filigranlama yöntemi dijital resimleri özgün bir formata sokarak, resimler üzerinde yapılan herhangi bir değişimin tespit edilmesini sağlamıştır. Bu sayede resim sahibinin telif haklarının korunduğu ve resmin montaja tabi tutulduğu ispatlanmıştır.

Kişiler olay görüntülerini resim editörleri vasıtası ile değiştirebilmektedirler. Adli tıp olaylarında yapılan bu illegal işlemler hukuku yanlış sonuçlara itmektedir. Bu projemiz ile resim üzerinde yapılan değişikliklerin adli olayların aydınlatılmasında kullanılabilirliği sağlanmıştır.

TEŞEKKÜRLER

28.01.2010-03.02.2010 tarihleri arasında TÜBİTAK – İnönü Üniversitesi işbirliğinde, Üstün yetenekleri Araştırma ve Uygulama Merkezi bünyesinde gerçekleşmesine destek veren TÜBİTAK'a bizlere bu imkanları sunan İnönü Üniversitesi Rektörlüğü'ne, Fen Edebiyat Fakültesi Dekanlığı'na kamp koordinatörü ve İnönü Üniversitesi rektör yardımcısı Sayın Prof. Dr. İlhan İÇEN'e ve projemize katkılarından dolayı Sayın Yrd.Doç.Dr. Metin ERTÜRKLER'e Kamp Süresi Boyunca Emeklerini Bizden Esirgemeyen Arş.Grv. Fulya Durak'a , Yazılım Grubundan Doruk AYDOĞAN ve Hasan UCUZAL'a teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA:

1. http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_watermarking
- 2.M. Erturkler, Y. Tatar, "Kırılğan Filigranların Değişim Bölgesi Belirleme Çözünürlüğünü Artırmak için Alt_Blok Yaklaşım Tekniği",Gazi Üniversitesi, Politeknik Dergisi, Ocak 2008.