

A FELSŐOKTATÁSI DIÁKIGAZOLVÁNY ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI



Tartalom

I.	Elektronikus felsőoktatási azonosító kártya: chipes diákigazolvány	3
II.	Összehasonlítás a használatban lévő kártyákról és azok különbségeiről	4
III.	Az intelligens diákigazolvány felhasználási lehetőségei	5
IV.	Beléptető rendszerek	7
a.	Kis forgalmú belépési pontoknál	7
b.	Nagy forgalmú helyekhez	7
V.	Tanulmányi funkciók	8
VI.	Multifunkcionális készpénz-helyettesítő rendszerek	9
VII.	Fénymásolás diákigazolvánnyal	11
VIII.	A chipkártya tulajdonságai	13
a.	A chipkártya memóriájában tárolt adatok, futtatható alkalmazások	13
IX.	Együttműködő partnereink	14

I. Elektronikus felsőoktatási azonosító kártya: chipes diákigazolvány



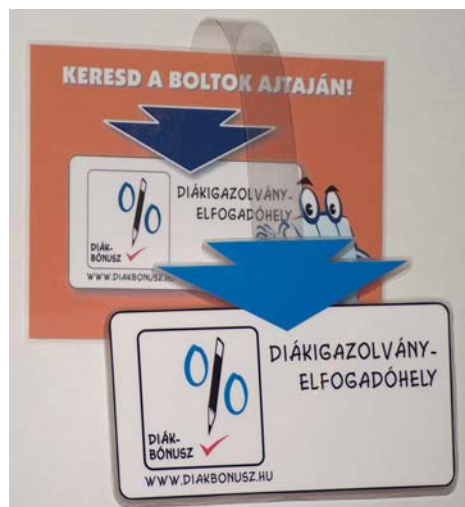
1. ábra: Diákigazolvány

Ma Magyarországon minden felsőoktatási hallgató chippel ellátott azonosító kártyával, a diákigazolvánnyal igazolhatja tanulói jogviszonyának meglétét.

A diákigazolványt az Oktatási Minisztérium bocsátja ki, a diákigazolványon található chip felhasználással kapcsolatos gyakorlati teendőket az Oktatási Minisztérium tulajdonában lévő Diák-Bónusz Kht végzi, valamint ellátja a technológiai transzferrel kapcsolatos feladatokat.

A felsőoktatási diákigazolvány az első olyan, országos szinten bevezetett hivatalos „B” típusú biztonsági okmány, amely technológiája a legkorszerűbb kártya technológia, a multifunkcionális mikroprocesszoros kártya.

A magyar diákigazolvány utazási, kulturális, és kereskedelmi kedvezmények igénybevételére is alkalmas, a diákigazolványt több mint 1200 „**Diákigazolvány-elfogadóhely**” matricával ellátott boltban lehet felhasználni, mint egy törzsvásárlói kártyát. Ennek kivitelezése 2003-ban még vizuális alapon történt.



2. ábra: Diákigazolvány - elfogadóhely matrica

II. Összehasonlítás a használatban lévő kártyákról és azok különbségeiről

Kártyatípus	Biztonsági fok	Információ tárolás	Kommunikáció biztonsága	Élettartam	Felhasználási terület	Relatív működési költség
Mágneskártya	Alacsony	Egyszintű statikus	Alacsony	1-2 év	Bankkártya	Magas
Memóriakártya	Alacsony	Egyszintű dinamikus	Alacsony	>5 év	Telefonkártya	Alacsony
Aktív memóriakártya	Közepes	Egyszintű dinamikus	Közepes	>5 év	Loyalty rendszerek	Közepes
Mikroprocesszoros kártya	Magas	Többosztályú dinamikus	Magas, skálázható	>5 év	Multifunkciós alkalmazások	Közepes



3. ábra: Mágneskártya



4. ábra: Mágnes és proximity kártya



5. ábra: Mikroprocesszoros kártya

III. Az intelligens diákigazolvány felhasználási lehetőségei

A kártyák élettartama és felhasználási lehetőségeik miatt a mikroprocesszoros kártyáknál előre kellett tekinteni, mert a kártya belső felépítésének tervezésénél elkövetett hiányok több évig folyamatosan

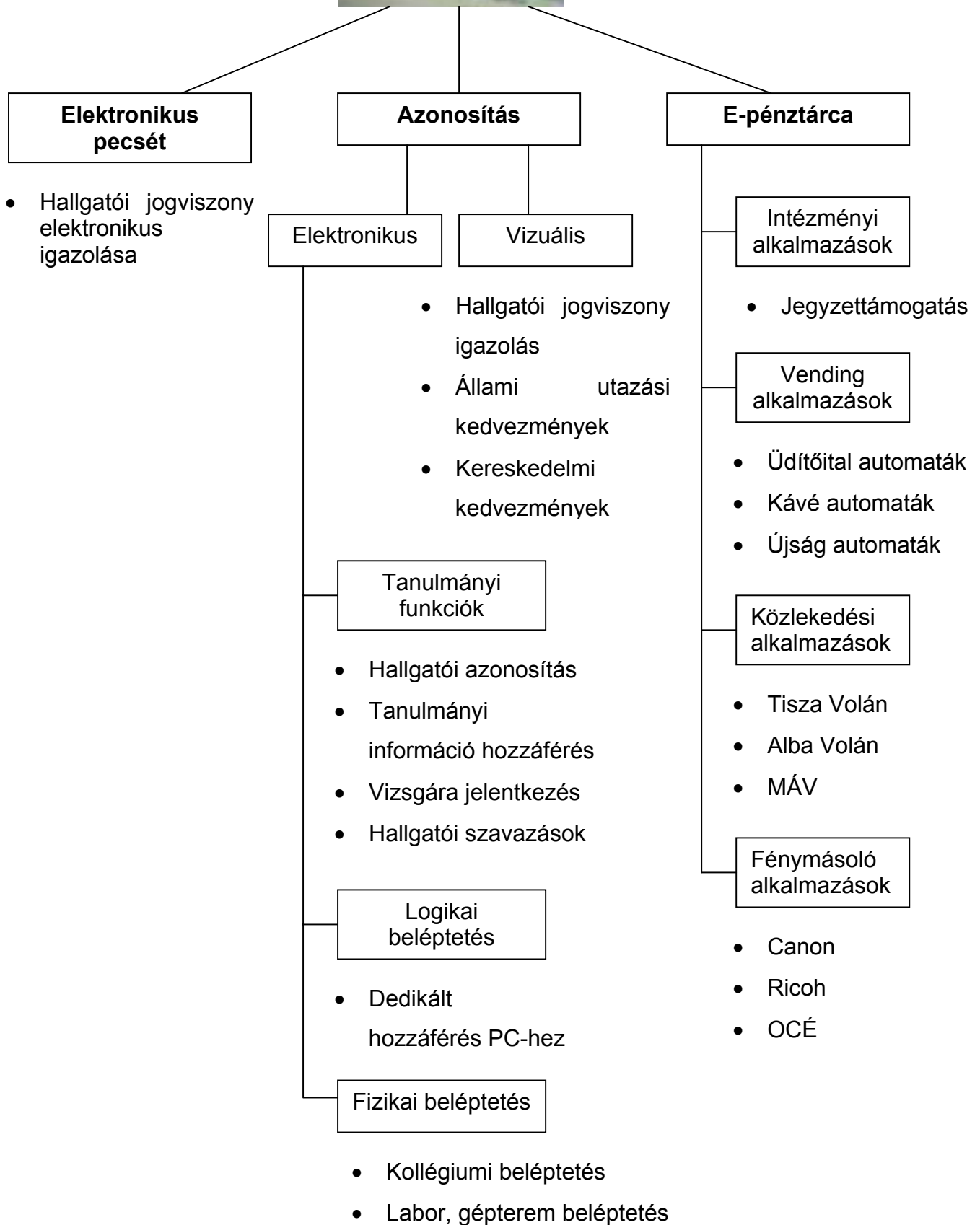
visszaüthetnek, hiszen egy-egy kártya 6 évig tölti be funkcióját. Ezért a kártyát úgy tervezték, hogy több univerzális, standardizált alkalmazást is tartalmazzon.

Lényeges eleme az igazolványnak, hogy a diákigazolványon elhelyezett alkalmazások a használat során aktiválhatók, illetve blokkolhatók. Ez biztosítja azt a lehetőséget, hogy a felsőoktatási intézmény illetve a diákok egy adott funkciót csak abban az esetben vegyenek igénybe, ha azt bevezetésre érdemesnek tartják, illetve meg vannak az alkalmazás általános műszaki feltételei, erőforrásai.

A diákigazolványon elhelyezett mikroprocesszoros chipnek köszönhetően az új okmánnyal olyan "intelligens" funkciók valósíthatóak meg, mint azonosítás a fizikai és logikai beléptető-rendszerekben, ezekben való jogosultság igazolás. A kártyán kialakított pénztárcák alkalmasak lokális és országos készpénz-helyettesítők kezelésére, törzsvásárlói pontok gyűjtésére.

Alkalmazási területek:

- Biztonságos azonosítás mind elektronikusan mind vizuálisan.
- Biztonságos beléptetés az intézmények egységeibe (pl.: kollégium, laborok, könyvtárak).
- Védett adatbázisokhoz, információkhoz való hozzáférés jogosultság ellenőrzés alapján.
- Tanulmányi adminisztráció segítése, hallgatói azonosítás.
- Bővített egyetemi alkalmazások: szavazás, választás.
- Különböző elektronikus pénztárca alkalmazások: állami támogatás igénybevétele (jegyzettámogatás).
- Fizetés: fénymásolóknál, vending automatáknál, étteremben, büfében, hallgatói törzsvásárlói rendszerhez kapcsolódás.
- Több kártya egyben, más kártyák kiváltása (jegyzettámogatás kártya, kollégiumi belépőkártya, könyvtárkártya stb).
- A kártya elfogadása más, kompatibilis kártyarendszerekben



IV. Beléptető rendszerek

a. Kis forgalmú belépési pontoknál



6. ábra: Proximity olvasó

A kártyaolvasók az intézmények külső bejárataira, a speciális helyiségek (fontosabb irodák, laborok, fénymásoló központok, raktárak stb.) ajtóira helyezhetők el. Az ajtó zárszerkezetéhez (vagy a berendezés belső elektronikájához) kapcsolódhatnak, a belépés jogosultságának megállapításától

függően nyitják a zárszerkezetet illetve engedik a hozzáférést.

Előnyei: a zárok nyitása a kártyán tárolt, magas védetségű (3DES kódolású) elektronikus kulcsok segítségével történik, amely eljárás önmagában is nagyobb biztonságot nyújt, mint a hagyományos zárok. Két egymástól független eljárással véd: Egyrészt ellenőrzi a belépés jogosultságát, másrészt nagy pontossággal naplózza, regisztrálja a be- és kilépéseket, illetve a bent tartózkodásokat.

Hátránya: a rendszer fizikai ráhatással kompromittálható, ezért nem célszerű nagy forgalmú beengedési pontoknál alkalmazni.

b. Nagy forgalmú helyekhez

Olyan esetekben, amikor az adott áthaladási ponton jelentős forgalommal kell számolni, célszerű a fizikai kontaktust elkerülni és rádiófrekvenciás úton, érintkezés nélküli módon működő diákigazolványokat kell alkalmazni. Mivel a diákigazolvány alap kiépítésében nem tud rádiófrekvenciás módon kommunikálni, ezért más, áthidaló eszközt kell használni. Erre a célra a legideálisabb az RF-cimkék alkalmazása, mely a kártyatestre ragasztható, így elkerülhető más contactless kártyák használata. Ez az eljárás a már kiépített beléptető rendszerek diákigazolványra való átállítására is alkalmas.



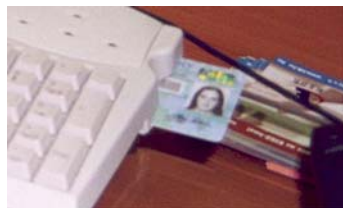
7. ábra: Forgóvilla

Előnyei: nagy forgalom esetén a fizikai terhelés nem jelent számára fennakadást. Ellenőrizhető a belépés jogosultsága, illetve jogosultsági fokozatokat is meg lehet határozni a kártya tulajdonosának. Nagy pontossággal naplózza, regisztrálja a be- és kilépéseket, illetve a bent tartózkodásokat.

Hátránya: a diákigazolvány funkcionalitása ezt a szolgáltatást nem tartalmazza, így külön kell az igazolványokhoz megrendelni. A

mikroprocesszoros beléptetői rendszerrel alacsonyabb a biztonsági foka.

V. Tanulmányi funkciók



A diákigazolványok felhasználása terén további lehetőséget kínál a kártyák integrált kezelése az intézmény tanulmányi nyilvántartó rendszerében. Ennek kapcsán a diákigazolvány adattároló, érvényesítő és azonosító funkcióira építve a tanulmányi nyilvántartó rendszer bővíthet a kártya törzsadatok nyilvántartásával, diákigazolvány nyilvántartását és kezelését végző modullal.

- A hallgatók a **tanulmányi osztályokon** végzett művelet során a diákigazolvánnyal azonosíthatják magukat, és az **azonosítás** eredményeként automatikusan megjelenhet az adott hallgatóval foglalkozó ügyintéző számítógépén az adott hallgató törzsadatbázisa. Egy nagy forgalmú tanulmányi osztályon ezzel javulhat az ügyintézés sebessége, és az adatbiztonság a hagyományos adat visszakereséssel szemben. A félévre való beiratkozás műveleténél az ügyintéző diákigazolványon is rögzítheti a beiratkozás tényét (elektronikus beiratkozás).
- A **hallgatók** a diákigazolvány segítségével egy hallgatói információs rendszerben **biztonságosan hozzáférhetnek** a kurzuslista, órarend, vizsgaidőpontok és más közérdekű **tanulmányi információkhoz** nyilvános számítógépes munkaállomásokon vagy intelligens terminálokon.
- A diákigazolvány segítségével **vizsgákra jelentkezhet a hallgató** a multifunkcionális információs pultoknál, vagy a PC terminálokon keresztül. Mindezt az teszi lehetővé, hogy a diákigazolvány azonosító technológiája rendkívüli mértékben csökkenti a visszaélések lehetőségét. Ezen értéknövelt szolgáltatásoknak megvan a technikai lehetősége megfelelő intézményi döntés esetén. A tanulmányi ügyekkel kapcsolatos kérvények ügyintézését elektronikus formanyomtatványokkal oldhatja meg a diákigazolvánnyal együttműködő hallgatói információs rendszer, amelyek e-mail üzenetküldő rendszerben továbbíthatnak a döntéshozókhoz. Mind a döntéshozók, mind a kérvényezők az igazolvány elektronikus azonosító funkcióit használva azonosíthatják magukat.
- Az **egyetemi választások és szavazások** valamint a különböző **kérdőíves felmérések** (pl. oktatói munka hallgatói véleményezése) is megvalósíthatóak a diákigazolvánnyal együttműködő hallgatói információs rendszerrel és annak háttér informatikai rendszerének segítségével, biztosítva, hogy csak az arra jogosultak gyakorolják jogukat, és férjenek hozzá az összesítésekhez.
- **Multifunkcionális adottságai lehetőséget nyújtanak** a felsőoktatási intézményben alkalmazott **más kártyák kiváltására** (jegyzettámogatási kártya, kollégiumi belépőkártya, könyvtárkártya stb.).

Ezen szolgáltatások egyesítése egy kártyában hosszú távon költségmegtakarítást és komplexitást valósít meg, valamint a hallgatók számára magasabb komfortérzetet kelt.

VI. Multifunkcionális készpénz-helyettesítő rendszerek



Az elektronikus pénztárca teljesen különbözik a hagyományos hitelkártya rendszerektől, hiszen a kártya technológiája önmagában biztosítja, hogy csak a fedezetnek megfelelő értékű vásárlást lehessen végrehajtani, így szükségtelenek a hitelkártya elfogadó helyeknél szokásos on-line ellenőrző eljárások.

A diákigazolványban három egymástól elszigetelten kezelhető elektronikus pénztárca került kialakításra. Ez megteremti a lehetőséget a célirányos felhasználásra (pl.: a jegyzetekre fordítható összeg a jegyzettámogatás tárcára kerül és csak erre használható fel. Az üzletekben, jegyzetboltokban lévő olvasó csak ezt a rekeszt olvassák, ezzel biztosítható, hogy a diák az erre kapott összeget ne költse el másra.)

A diákigazolvány alapú készpénz-helyettesítő megoldások az alábbi elvek szerint működnek:

- A felsőoktatási intézménnyel jogviszonyba lévő hallgatók elektronikus vásárlási utalványt tölthetnek fel a diákigazolványukra.
- A vásárlási utalvány feltöltése készpénz ellenében, 1 forint 1 pont alapon történik az erre kijelölt irodájában. A vásárlási utalvány készpénzre vissza nem váltható.
- A hallgatók a pontfelíró termináloknál és az elfogadó automatáknál ingyenesen lekérdezhetik az aktuális egyenlegüket.
- Az elektronikus vásárlási utalványok forgalmáról, a felírt és az elszámolt pontok nyilvántartásáról a diákigazolvány technológiai szállítója gondoskodik egy clearing szolgáltatáson keresztül.

Az alábbi - már megvalósult - kereskedelmi szolgáltatásoknál lehet alkalmazni:



8. ábra: átalakított vending automaták

- Fénymásolás (kültéri fénymásoló-gépek kihelyezése, melyek a nap 24 órájában kiszolgálják a hallgatókat)
- Vending automaták (üdítő, kávé stb.)
- Kereskedelmi szolgáltató egységeknél (büfé, könyvesbolt, menza stb.)



9. ábra: Busz fedélzeti számítógép diákigazolvány elfogadó rendszerrel

- Kedvezményes utazás (távolsági autóbuszokon nem csak a kedvezmény mértékére jogosító okmányként, hanem elektronikus készpénzhelyettesítő fizetőeszközként is.)

Speciális esetben a diákigazolvány törzsvásárlói, loyalty rendszerekben történő felhasználásra is alkalmas. A már forgalomban lévő törzsvásárlói kártyákhoz (MOL, ARAL, stb.) hasonlóan a diákigazolvány elektronikus pénztárcái is alkalmasak különböző pontgyűjtő akciók szervezéséhez és lebonyolításához. A vásárlás vagy szolgáltatás igénybevétele során a kapott pontok elektronikusan felírhatóak a kártyára, később levásárolhatóak, vagy felhasználhatóak különböző akcióknál.



10. ábra: Kávéautomata



11. ábra: Fénymásoló berendezés



12. ábra: POS terminál



13. ábra: Busz fedélzeti számítógép



14. ábra: Üdítőital automata



15. ábra: Üdítőital automata

VII. Fénymásolás diákigazolvánnyal

Az első, nyolc gépből álló sorozat Egerben, az Eszterházy Károly Főiskolán került bevezetésre 2001 márciusában, melyet a Budapesti Iparművészeti Egyetemen és a Pécsi Tudományegyetemen üzembe helyezett gépek követtek.

A rendszer alapját a diákigazolványban található chip elektronikus pénztárcája adja, amely a fénymásoláshoz szükséges egyenleget, mint elektronikus vásárlási utalványt tárolja. Az egyenleg, illetve az ezzel egyenértékű pénzösszeg az intézmény szolgáltató központjában elhelyezett POS terminál segítségével kerül felírásra. Az összegfelírás **1 pont = 1 forint** elven működik, tehát nem fénymásolási egységet (1 pont = 1 oldal) vásárolnak a diákok. A különböző másolatok (egyoldalas, kétoldalas másolat, illetve A4-es, A3-as másolatok) ára a másolóokban van eltárolva, ezzel lehetővé válik egyedi tarifarendszer kialakítása akár egy intézményen belül is.

A rendszer technikailag négy, illetve öt egységre bontható. Az első és egyben a legnagyobb maga a fénymásoló gép, a második a kártyaolvasó. E két elem közötti kapcsolatot teremti meg a Delta Elektronik Kft. által kifejlesztett interfész. Ez az eszköz vezérli a kártyaolvasót és a másolót is, tárolja az egyes másolatokért levonandó összegeket, tárolja a kiírandó felhasználói üzeneteket, hibakódokat. A negyedik eszköz a diákigazolvány,

mely a felhasználót azonosítja és a pontokat (pénzt) tárolja, az ötödik pedig, mely nincs fizikai kapcsolatban a fénymásolóval, a pontfelíró terminál. A pontfelíró nem csak összeget felírni képes, hanem levonni is, valamint bármikor lekérdezhető vele a diákigazolványban tárolt pontok aktuális egyenlege.

A szimmetrikus titkosítás alapját képező kódok és kulcsok a kártyaolvasóban és a POS terminálban található SAM modulban vannak letárolva. Ez a modul végzi el a diákigazolványok azonosítását, autentikálását, valamint ebben a modulban vannak az elektronikus pénztárcákkal kapcsolatos titkosított műveletek



16. ábra Átalakított fénymásoló

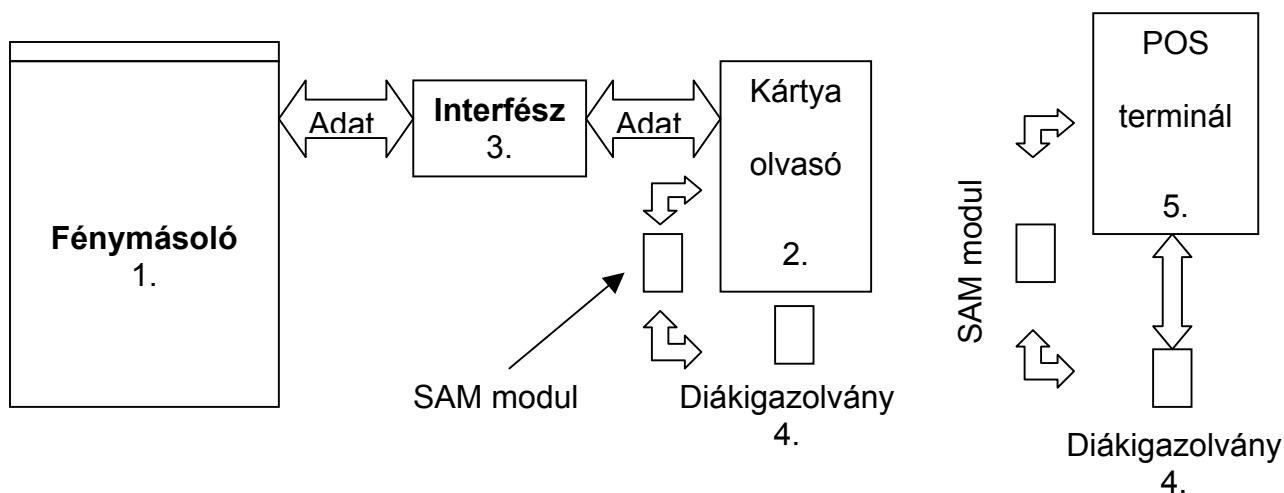
engedélyezési kódjai is.

A fénymásolók igénybevételének jogosultságát jelenleg nem a gépek ellenőrzik, hanem a szolgáltató központ alkalmazottai. Csak azokkal az igazolványokkal lehet a gépeket használni, amelyeket beléptették a rendszerbe, és pontot írtak fel rájuk. A beléptetési folyamat fizikailag beköltözik a diákigazolvány pénztárca alkalmazásának egyikébe. A

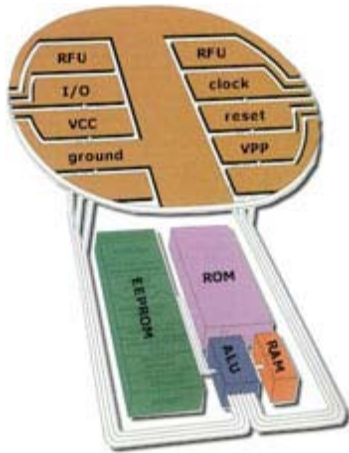
beköltözés ellenkezője, a kiköltözés, kiköltöztetés is valós folyamat, melyet akkor kell igénybe venni, ha az adott diák igazolványát más intézmény hasonló elven működő rendszerében kívánja használni. Ez azzal jár, hogy meglévő egyenlegét elveszíti, de ezáltal mód nyílik más alkalmazások igénybevitelére. A kiköltözés műveletét a pontfelíró terminál tudja elvégezni. Ennek az eljárásnak köszönhetően csak az adott intézmény hallgatói vehetik igénybe a szolgáltatást. Technikailag van lehetőség több intézményre kiterjesztett rendszerek bevezetésére, de amíg az intézmények közötti pénzügyi elszámolás nincs megvalósítva, addig el kell különíteni az egyes intézményekben működő, felállítandó rendszereket. A különböző alkalmazásokba beléptetett igazolványokat mind a fénymásolón elhelyezett kártyaolvasó, mind pedig a pontfelíró terminál meg tudja különböztetni. A pontfelíró nem saját

rendszerébe beköltöztetett diákigazolványra nem ír fel összeget. Mivel az intézményekben működő szervezeti egységek és azok munkatársai nem rendelkeznek diákigazolvánnyal, ezért részükre nem megszemélyesített ún. fehér kártyák kerülnek kiadásra, hogy ők is használhassák a fénymásoló gépeket. A fénymásolás folyamata a diákigazolvány kártyaolvasóba helyezéssel kezdődik. Ha a kártya megfelelő és van felhasználható egyenlege, mely az olvasó kijelzőjén megjelenik, akkor a másoló bekapcsol és megkezdődhet a másolás. Minden egyes másolat után levonásra kerül a megfelelő összeg. Ez után kivehető a kártya, vagy újabb másolás kezdeményezhető. Ha a diákigazolványt a pontlevonás előtt veszik ki az olvasóból, akkor az aktuális oldal még elkészül, de az illesztő eszköz 5 percre letiltja a másolót. Csak az 5 perc elteltét követően folytatható a másolás még akkor is, ha a gépet kikapcsolják.

A rendszer felépítése



VIII. A chipkártya tulajdonságai



17. ábra: Belső felépítés

A felsőoktatási kártyarendszerhez a pályázati kiírásban felsorolt követelmények alapján a **Gemplus MPCOS-EMV 8K** típusú PVC kártya került kiválasztásra az alábbi szempontok miatt:

- 1 Kbyte alkalmazás memóriája van, amely elegendő kapacitást biztosít a szükséges adatok tárolására és többfajta alkalmazás futtatására.
- A file-ok több titkos kóddal is védhetők, minden egyes file-hoz külön írási-olvasási jogosultságot lehet rendelni.
- Pénzügyi funkciókat a kártya mikroprocesszora kezeli, és 3DES alapú titkosítással vannak védve.
- A kártyához ellenőrző biztonsági modult (Security Access Module) fejlesztettek ki, amely teljesen biztonságossá teszi a használatot.
- Minden kártyát a gyártás során egyedi azonosítóval látják el.
- A kártya anyaga alkalmas a lézergravírozással történő megszemélyesítésre.

a. *A chipkártya memóriájában tárolt adatok, futtatható alkalmazások*

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Tulajdonosi adatok (név, születési dátuma stb.).• Elektronikus pecsét alkalmazás, intézmény azonosításhoz és hallgatói jogviszony igazoláshoz.• Elektronikus pénztárca a dedikált állami készpénz-helyettesítők számára (pl. jegyzettámogatás céljára). | <ul style="list-style-type: none">• További két elektronikus pénztárca általános készpénz helyettesítési, törzsvásárlói pontgyűjtési célra.• Szabad memória terület adattárolás céljára.• A kártya sorozatszáma, azonosítója, érvényességi dátuma. |
|---|--|

A memóriában az adatokat megfelelően védetten és biztonságosan kell tárolni. A különböző típusú adatokhoz, alkalmazásokhoz külön meghatározott hozzáférési jogosultságokat lehet rendelni, így bármely állomány írását, olvasását, törlését kizárólag az arra jogosult végezheti el (azaz úgynevezett erőforrás gazdálkodókat lehet létrehozni).

IX. Együttműködő partnereink

Compuworx Rt.	www.compuworx.hu
Delta Elektronik Kft.	www.delta.hu
Yoppi Hungary Kft.	www.yoppi.hu
MMMatik Kft.	www.mmmatik.hu
EMKE Kft.	www.emkekft.hu
Coca-Cola Kft.	www.cocacola.hu
Diák-Bónusz Kht.	www.diakbonusz.hu/chip