

Leves automata és az áruautomatákhoz kapcsolódó szoftver fejlesztése

Nagy András
vezető fejlesztő, Rovért Kft.
5630 Békés, Hózsó utca 7., email: nagy.andras@nagyzl.hu

Rácz Levente
szoftverfejlesztő, Rovért Kft.
5630 Békés, Hózsó utca 7., email: racz.levente@gmail.com

Abstract:

Az áruautomaták egyre nagyobb területeket (a bennük árult áruk alapján) hódítanak meg világszerte. Magyarország ezen a területen elmaradásban van a nyugati országokhoz képest. Mind áruautomaták átlag életkora, mind pedig az automaták fejlettsége terén. A magyar automata iparág egy ideje stagnál a 15 évvel ezelőtti állapothoz képest. Ellenben az elmúlt években történt némi fellendülés és az iparágban dolgozók, illetve külső befektetők elkezdtek észre venni, hogy milyen kiaknázatlan lehetőségeket rejt még az áruautomata iparág. A Rovért Kft. GINOP-2.1.2-8-1-4-16-2017-00260 számú fejlesztési pályázata keretében kifejlesztett hardver, illetve szoftver segít új távlatokat nyitni az iparágban és segít a vásárlók megismerésében és az automaták szervizelését is egyszerűsíti. A leves automata az innovációt és a lehetőségeket mutatja be az iparág részére, hogy merre fejlődhetnek még az áruautomaták. A szoftveres fejlesztésünk meg segíti a vásárlók pontos meghatározását, illetve az automaták szervizelésének a logisztikájához járul hozzá.

1. Bevezetés

1.1. Áruautomata iparág bemutatása

A mai világban már nem feltűnő a különböző automaták jelenléte, mert mára már természetessé váltak a mindennapjainkban. Manapság egy automata akkor okoz feltűnést, ha az alkalmazottak régóta vágyott automatájukat megkapják (öröm és meglepődés, aminek az az eredménye, hogy a hír olyan gyorsan terjed az irodában, hogy tíz perc alatt kiépül a vásárló bázisa) vagy ha az automata szolgáltatása, kinézete nem a megszokott. Ez a három eset, amivel az automata feltűnést kelthet az emberek számára. A háromból két eset, amit Magyarországon nem tartanak fontosnak, de erről majd későbbiekben fogunk írni. Mindenki tudja, hogy az ilyen eszközöknek a feladata, hogy az emberek életét egyszerűbbé tegyék az elérhetőségükkel és sebességükkel. A továbbiakban bemutatjuk az automaták térhódítását és a gazdasági erejét világban.

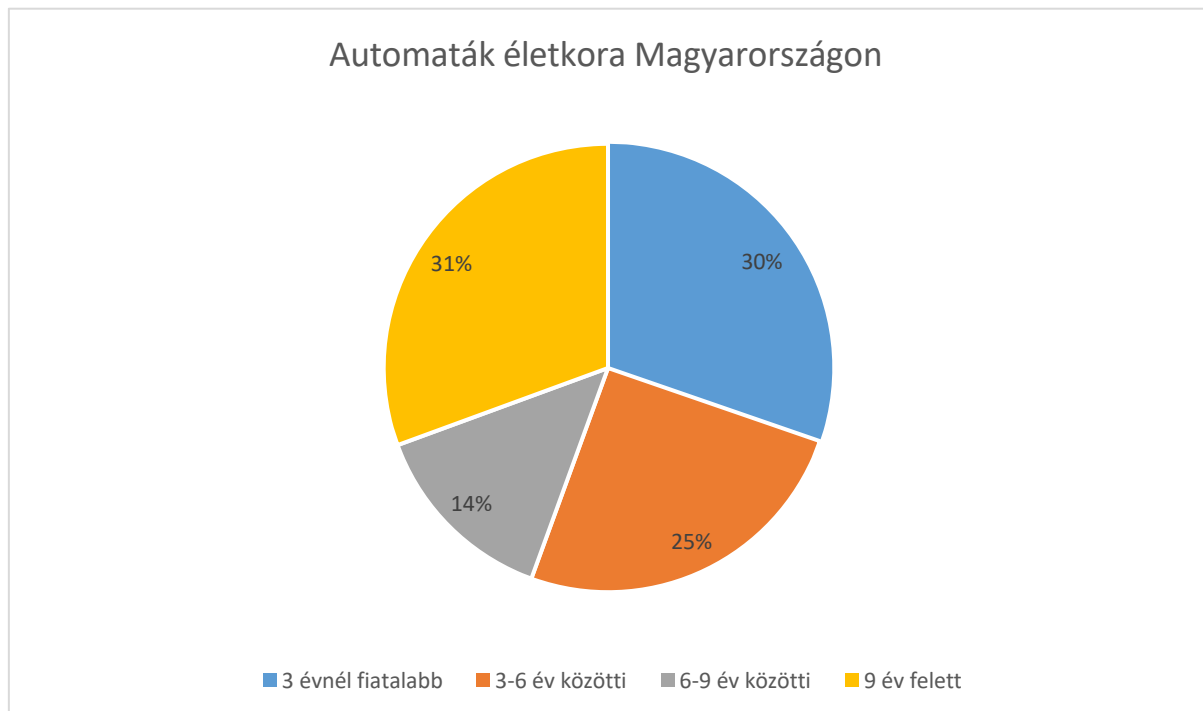
1.2. Automata iparág Magyarországon

A magyar áruautomata iparégról nagyon nehéz pontos statisztikákat mondani, mert nagyon sok automata működött illegálisan, ami torzítja a statisztikai adatokat. Azért került múlt időbe a „feketén” működő automaták mert 2017-ben bevezetésre került az Automata Felügyeleti Egység (AFE egység, a későbbiekben bővebben fogok erről írni) ami az iparágat egy kicsit kifelhéértette és megtizedelte a piacot. Magyarországon, ahonnan némi statisztikát lehet gyűjteni az a Nemzeti Automata Szövetség (NASZ) jogelődje a Magyar Ital- és Áruautomata Szövetség (MIÁSZ) ami 1994. október 24-én alakult. Ők rendelkeznek statisztikai adatokkal és kezdetben az ő közbenjárásuknak köszönhető az AFE egység, amit mára már megbánt a szövetség.

A magyar áruautomata iparág összesített kimutatása 2012. évi adatokat tartalmazó kérdőívek alapján:

- A statisztikai adatlap a beküldött és kitöltött kérdőívek alapján került összeállításra, 40 vállalkozás adatai alapján:
 - 26 cég: Üzemeltető és töltőanyag forgalmazó, amelyből:
 - 14 cég: Üzemeltető,
 - 12 cég: Üzemeltető és töltőanyag forgalmazó,
 - 7 cég: Töltőanyag gyártással és forgalmazással foglalkozik,
 - 4 cég: Érmevizsgálattal, készpénz nélküli fizetési rendszerrel és telemetriával foglalkozik,
 - 1 cég: Saját gyártású poharakkal, pohár és keverő pálca forgalmazással foglalkozik,
 - 1 cég: Édesség, játék, műszaki cikk forgalmazással foglalkozik,
 - 1 cég: Gépforgalmazással foglalkozik.
- Az automaták életkorának darab szám és százalékos megoszlása, ami a lenti 8. ábrán is látható:
 - ≤ 3 év: 4092db 30,29 %
 - 3-6 év: 3413db 25,26 %
 - 6-9 év: 1870db 13,84 %
 - 9 év felett: 4133db 30,59 %
 - Összesen: 13 508db

A 1. ábra jól mutatja, hogy az automaták egy harmada 2012-ben 9 évnél öregebb volt, és 39%-a 3 és 9 év közé tehető. A statisztikai adatok óta 8 év telt el és azt gondolnánk az arányok változtak. Amivel igazunk is lenne mert több lett a 9 év feletti automata. Ellenben 2018-ban elkezdődött az iparágban egy fellendülés a szolgáltatások bővítésére és az automaták újítására, mint például Poket, Book24 automatái, és ide sorolnám cégünket is, mert mi is ezt a hullámot lovagoljuk meg jelen pillanatban.



1. ábra: Automaták életkor eloszlása Magyarországon 2012-ben
Forrás: MIÁSZ hírlevél 2012/4

Három terület van, amivel feltűnést lehet elérni manapság a vásárlóknál egy automatával, ebből két területen nem jeleskednek a magyarok. Az egyik a szolgáltatások sokszínűsége. Mindenki ismeri a kávé, üdítő és snack automatákat és szinte fejből fel lehet sorolni, hogy milyen termékek találhatóak az ilyen automata típusokban. Ez figyelhető már meg több évtizede. Ennek az az oka, hogy az üzemeltetőknek a jelenlegi helyzet teljesen megfelel, mert a bevétel kockázat nélkül így is jön. A másik a kinézet. A diagramon (1. ábra) is látható, hogy az üzemeltetők itt sem hajlandóik kockáztni (költeni) mert ami a múltban bevált az holnap is jó lesz. Így maradnak a régi gépek, amiket néha fel kell újítani. Szerencsénkre ezen a területen nem tülekednek a startup cégek, hogy új szint vigyenek ebbe az iparágba.

A magyar áruautomata iparágról leginkább a benne dolgozókat lehet megkérdezni, hogy mik a jelenlegi trendek, automata átlagéletkorok és a jövő kilátásairól. Ennyi idő elteltével már mi is részben tudunk választ adni ezekre, de az interjúkban megkérdezettek már több mint 10 éve az iparban vannak.

2. Automata Felügyeleti Egység (AFE)

A magyar kormány 2017. július 1 hatályával bevezette az étel- és italautomaták felügyeleti rendszerét. Ez tulajdonképpen az online pénztárgép automatákba beszerelését jelentette. Természetesen csak azoknál az áruautomatáknál, ahol az automatán keresztül történik pénzmozgás. Ezzel a kormány célja az volt, hogy kifehértse (azok az automaták/cégek eltakarítsa a piacról, akik nem vallották be az automatákból befolyt tényleges pénzüsszeget) az iparágat. Az intézkedés ellenkező hatást váltott ki. Sok olyan céget, akik eddig az adókat rendesen fizették, fel kellett számolni, mert nem tudták ezt a több mint 100 000 forintos eszközt automatánként beszereltetni, illetve a havi díját sem tudták fizetni, ami 5000 forint. Ez a havidíj az átlagos automata forgalom közel 7%-át jelenti. Akik ellenben feketén üzemeltették az automatákat eddig is, ugyan úgy kint hagyták az AFE nélkül. Annyi változás történt, hogy a nagyon frekvenciált helyekről behozták a gépeiket és így azokon a helyszíneken normális verseny alakulhatott ki a piacon.

Az automatákba helyezett online pénztárgép a Magyar Posta a felügyeleti szolgáltatás keretében az automaták eladási adatainak rögzítésének, illetve elemzését végzi. Az online pénztárgép lényege, hogy a vásárlást követően azonnal beérkeznek a NAV-hoz az ezzel kapcsolatos adatok. A Posta ezen kívül az AFE egység beszerelésével, és folyamatos szervizeléssel és felülvizsgálattal foglalkozik.

3. Áruautomata trendek

Az értékesítőipar élénk és virágzó. A kisebb vállalatok beáramlása az európai és az amerikai piacra ösztönözte az innovációt és ezáltal a fejlődést.

Egy fémdobozból felébresztették az automata ötletét, amely érmével működött. Nos, hogyan változtak a dolgok! Az intelligens technológiától az egészségesebb választásig az automaták modern megoldást kínálnak a felfrissülésre útközben. A 7 legizgalmasabb trendet szeretném bemutatni az áruautomaták piacán.

3.1. Készpénz nélküli fizetések

A technológia általánosságban forradalmasította a fizetéseket, ami nagyon közel áll a szívünkhöz. Az Európai Központi Bank szerint a nem készpénzes kifizetések száma az EU-ban 7,9% -kal 122 milliárd euróra nőtt 2017-ben az előző évhez képest.

Az értékesítőipar elősegíti a fogyasztói magatartás e változását. A kártyás fizetési rendszerek elterjedtek és még a régi eszközöket is frissítik ezzel a technológiával.

A kevesebb készpénz nagyobb kényelmet jelent mind az eladó, mind az ügyfél számára. A legtöbb ember érintésmentes betéti vagy hitelkártyát használ, de sok új fizetési lehetőség létezik. Az automatákhoz mostantól mobilalkalmazásokat vehetnek fel, vagy egy alkalmazáson keresztül kapcsolódhatnak az online ügyfélszámlákhoz.

Már a kezdetekben az volt a célunk, hogy minden automatánkon legyen kártyás fizetési lehetőség a készpénzen kívül. A jövő egyértelműen az érintéses fizetés és az automatákból hamarabb fog eltűnni a készpénzes lehetőség, mint ahogy az gondolnánk. Már manapság is lehet olyan automatákat találni, ami nem rendelkezik készpénz elfogadással, ezzel könnyítve a vevő és az üzemeltető terhét. Saját kártyás rendszeren is gondolkodunk, hogy a vásárló a profilján vagy az automatán keresztül fel tudja tölteni a kártyáját, amivel akár kedvezmények is elérhetők.

3.2. Egészségesebb választás

Az automaták szinte az édes vagy sós ételek szinonimájává váltak. A kutatások szerint az egészséges ételek piaca világszerte több mint 23 milliárd dollár értékű. A tápláló rágcsálók iránti kereslet növekedésével természetes, hogy az automaták teljes repertoárjába bekapcsolódnak.

Csupán azért, mert gyors élelmet akarunk, ez még nem azt jelenti, hogy gyors ételt szeretnénk. Az egészséges ételeket kínáló automaták Európában és az Egyesült Államokban is kezdenek elterjedni. Ezt a kezdeményezést helyi és nemzeti alapon hajtják végre, mivel a hatóságok, a tanácsok és a kormányok mind küzdenek korunk egyik népbetegségével, az elhízással.

Egy cégre érdemes odafigyelni, aki ott van az egészséges ételek értékesítés élvonalában, a Fresh Bowl. Pohárba előre összeállított saláta mixeket árulnak. New York-ban már elterjedt, a műanyag-mentes, újrafelhasználható csomagolás

hozzáadott adalékanyagok nélküli értékesítés. A céget azért hoztam fel példának, mert automatákból is árulja a termékeit, jó eladást eredményezve.

Magyarországon ez a terület még kiaknázatlan. Terveink között van egy új brand bevezetése, ami egészséges ételeket és italokat áruló automatákhoz fog kötődni. Mi is úgy látjuk, hogy az emberek még ha rohannak is egészségesebben szeretnének táplálkozni.

3.3. helyek

Automatákat szoktunk az irodákban, iskolákban, kórházakban és a vasútállomásokon látni. Ennél sokkal több ideális hely van. Ahogy az automaták szolgáltatásai és külsejük fejlődik, illetve a termékek palettája bővül számos új helyszínen tárulkozik fel az iparág számára.

Az egészséges, jó minőségű és speciális automaták megjelenése lehetőséget teremt új helyek felkeresésére. Lehet az automata olcsó és egyszerű, de a változások miatt az előkelő szállodák, repülőterek és egyetemek most már vonzó helyszínekké váltak.

Mi is nap mint nap új lehetőségeken gondolkodunk, hogy az automatáinkat hol üzemeltethetnénk esetleg milyen új kínálattal. Volt már olyan ügyfelünk is, akinél előbb a helyszínt vizsgáljuk és ahhoz alakítottuk a terméket és az automatánkat.

3.4. Változatosabb termékek

Az italok értékesítése jelenleg az ipar legnagyobb része, a snackek a második helyen állnak. Ez azonban nem korlátozza az automaták által kínált lehetőségeket.

Japánban vannak az automaták legnagyobb sűrűségben a világon. Ennek okai között szerepel az alacsony vandalizmus, az automatizálás iránti nyitottság, a drága ingatlanügyletek és a kényelem iránti igény. A gépek általában hideg italokat kínálnak, de komoly érdeklődés mutatkozik tárgyak iránt is. A japán automatákból esernyőket, hamburgert, zoknit, sebészeti maszkot, füldugót és további számtalan praktikus használati tárgy vagy eszköz szerezhető be. Európában és az Egyesült Államokban ilyen jellegű termékválaszték nem található. Én azt gondolom, hogy igény lenne rá, de még nem lennének képesek befogadni és félnének a bővülő kínálattól. Rengeteg olyan tárgyat tudnék említeni, amit 10 évvel ezelőtt még nem lehetett elképzelni, hogy használnák Magyarországon, ellenben mára már mindennapos használati tárgy lett

(könyv automaták, automata átvételi pontok). Ezzel azt szeretném sugallani, hogy az automata iparágban dolgozóknak érdemes Japánt figyelni, mert előrébb tartanak mind vásárlói igény mind technológia szempontjából, mint bárki a világon.

3.5 Vegán és gluténmentes termékek

A vegán és gluténmentes étkezés megállíthatatlanul növekedett az elmúlt tíz évben Európában és az Egyesült Államokban. Természetesen ez kéz a kézben jár azzal, hogy az automatákban egészségesebbek ételek közül lehessen választani.

Megkezdtek a vegán automaták kihelyezését. Ahogy a veganizmus iránti igény az elmúlt tíz évben növekedett, várhatóan ez a tendencia folytatódni fog akár nagyobb ütemben. A „mentes” élelmiszeripar gyorsan bővül, és a gluténmentes ételek kulcsfontosságúak. A Celiacus betegség a népesség kb. 1% -át érinti, de az enyhe vagy közepes mértékű gluténérzékenység gyakoribb. Az emberek azt is választják, hogy fogyás és általános egészségügyi okokból csökkentsék a glutént.

Kutatások szerint a globális gluténmentes piac a 2011. évi 1,7 milliárd dollárról 2016-ban 3,5 milliárd dollárra nőtt. Az előrejelzések szerint 2020-ban eléri a 4,6 milliárd dollárt. Az értékesítőipar szerepet játszik abban, hogy további gluténmentes lehetőségeket kínál, és ez hamarosan általános gyakorlattá válik.

Az automatáinkat magyarországi felmérés után töltenénk meg egészséges és mentes élelmiszerekkel. Ismerni kell mekkora a magyarországi piac, hogy egy ilyen irányba elinduljunk. Tapasztalataim alapján az előrejelzések helyesek lehetnek, még akár átlépheti a 2020-ra várt összeget is.

3.6. Mobil fizetések

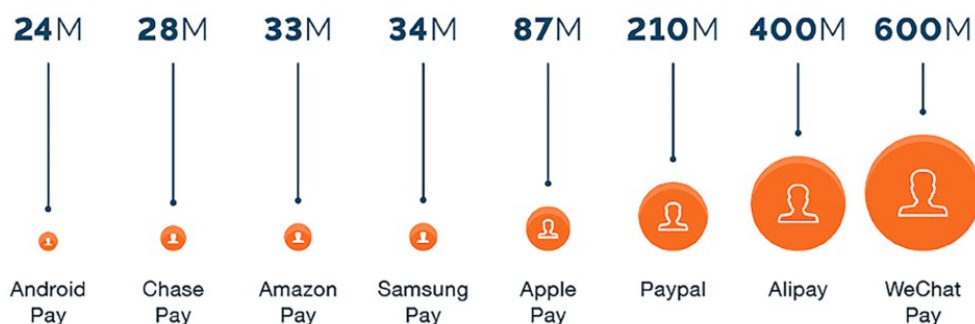
Ez nyilvánvalóan egyfajta készpénz nélküli fizetés, amelyet az első szakaszban bemutatam. A mobil pénztárcák növekedését azonban önmagában érdemes feltérképezni.

A Business Insider rámutat arra, hogy vannak elismert akadályok a mobil fizetések növekedésében. Az egyik fő akadály az, hogy az embereket nehéz megváltoztatni az eddigi berögzött szokásaikban. A mobiltárca elképzelése fantasztikusan kényelmes, de a rutinokat nehéz új irányba mozdítani.

A fentiekkel szemben a mobil fizetések növekednek. A kutatások azt mutatják, hogy világszerte több mint 87 millió ember használja az Apple Pay-t, 34 millió ember

pedig a Samsung Pay-t. Kína vezeti az utat a mobil fizetéseknél: az okostelefontulajdonosok becslések szerint 47%-a aktívan használ mobiltárcákat. Ebben dominál a WeChat Pay 600 millió felhasználót, az Alipay pedig 400 millió felhasználót jelent (lásd 2. ábra).

Ahogy a mobil fizetések egyre gyakoribbak, az automatákra elhelyezett olvasók szerencsére jól integrálják az új lehetőségeket. Egyesek lassú indulást jelentettek, ám ezt exponenciálisan nőni fog a következő néhány évben.



2. ábra: Világszerte a mobilfizetések használók eloszlása

Forrás: CCV (2019): 7 Powerful Vending Industry Trends, <https://www.ccv.eu/2019/vending-industry-trends/>

3.7. Testreszabás

„A szokásosat?” Egy olyan kérdés, amely általánosan hangzik, amennyiben a helyi üzletvezetőtől hallja, de nem az automatából. Ez változhat, mivel az intelligens gépek használhatják az ügyfelek okos-telefonját az azonosításához.

Talán még inkább zavarónak található azt az elképzelést, hogy az automaták kamerák és adatbázisok segítségével profilozzák az ügyfelet annak érdekében, hogy az egyes demográfiai mutatókhoz legmegfelelőbb termékeket kínálhassák. Valójában ez Japánban általános 2010 óta. Noha a vásárlók profilozása még nem támadta meg az ipart, a technológia drasztikusan javult, és a jövőbe beilleszthető lesz.

Mi is célba vettük ezt az irány a fejlesztéseinkkel, mert ebben látjuk a jövőt. Jelenleg a legnagyobb akadály a jogi háttér. Ki kell dolgozni azt a metodikát, ami megállja a helyét az iparágban és nem jogsértő.

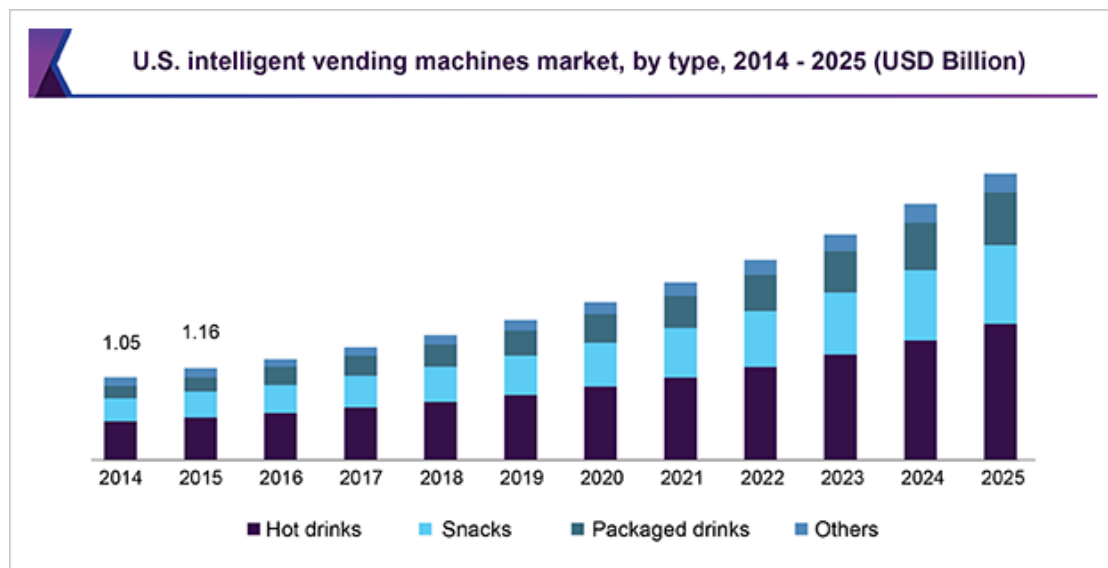
3.8. Övetkeztetés

Hét értékesítőipar trend középpontjában két erős pillér van: a technológia és az egészségügy. Az embereknek útközben mindig felüdülésre lesz szükségük, és a forgalmazók feladata a tökéletes kényelem és választás biztosítása. Ennek eredményeként mindenki részesül előnyben.

Még nem láthatjuk, hogy a blockchain kifizetések az értékesítés iparágába kerülnek-e, de ez egy újabb megfigyelhető technológiai trend. Az USA-ban életkor ellenőrző blockchain gépet hoztak létre a sör adagolása céljából, és ezt izgalmas módon lehetne továbbfejleszteni.

Az intelligens technológia és a csatlakoztathatóság lehetővé teszi a tulajdonosok számára, hogy részletesebben nyomon kövessék az értékesítési és bevételi mintákat. Ahogy az adatok bővülnek és az elemzés könnyebbé válik, a gyártók a megfelelő termékeket a megfelelő napokon, megfelelő helyen értékesíthetik.

Az intelligens automaták már elterjedtek, és ez lehetőséget teremt az eladók számára, hogy új és izgalmas módon kapcsolatba lépjenek az ügyfelekkel, mert még hatalmas a piac ezen a területen (3. ábra). A kényelmes fizetéstől a személyre szabott szolgáltatásig az értékesítés jövője már a kezünkbe van, csak használni kell.



3. ábra: Intelligens automaták piacának növekedése

Forrás: Grand View Research (2016): *Industry Insights*, <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/intelligent-vending-machines-industry>

4. Hazai versenytársak

A projekt kezdetekor (2019. január) nem találtunk Magyarországon versenytársakat, akik szintén meleg ételt árultak volna automatákból. Az előzetes

piackutatásunk is ezt az eredményt hozta. 2020 elejére már több meleg ételt áruló automata található a piacon. Számunkra két versenytárs lehet, az egyik, ha hasonló szolgáltatással üzemeltetnek automatákat, mint mi. A másik, ha valaki az eladások csökkenését okozza számunkra (büfé, menza).

A versenytársakra most úgy gondolunk, hogy azok a cégek, akik észrevették az iparban a fejlődési lehetőséget és léptek az új innovatív automatájukkal a piac felé. Jelen pillanatban mindenki a kockáztatás/tesztelés időszakában van, mert még nem tudjuk, hogy a magyarok hogyan reagálnak az ilyen jellegű újdonságokra. Látható már könyv, étel és ital automata, melyek európai szinten is felveszik a versenyt innováció szempontjából.

A fogyasztásban és az innovatív megoldásokban is versenytárs cégek:

- **Food universum**
 - **Beeep!: vákuumcsomagolt egytálételek**
- **Let's Pizza**
 - **Nem gyorsfagyasztott**
 - **3 perc elkészülési idő**

5. Stratégiai partnerek

Én azt vallom, hogy egy cég kapcsolatai és a termékei 50-50 %-ban járulnak hozzá a sikeres működéshez. A stratégiai partnerség a kapcsolatokhoz sorolható annyi különbséggel, hogy a partnerségnél mind a két félnek érdeke a gördülékeny működés. Segítenek egymásnak, hogy a Win-Win helyzet fennmaradjon. korábban már említettem, hogy jelen pillanatban mi két ilyen stratégiai partnerrel rendelkezünk. Az egyik maga a terméket gyártó cég a Nissin. A másik meg az automaták elkészítésével és leszállításival foglalkozó cég. Egyre több szálon kapcsolódunk a két céghez, ami nagyon sok előnnyel jár egy startup életében. A közös fejlődési és bővülési célokon kívül jótanácsokkal látják el a fiatal cégünket.

Nissin Foods Kft.

A kezdetektől fogva arra gondoltuk, hogy szoros kapcsolat alakul ki a Nissin Foods Kft és köztünk. A Nissin-nel a stratégiai társulás számunkra nagyon fontos lépés volt. A társulástól kezdve hasznos tanácsokat kapunk a cégtől, hogy az ötletünket

minél többen megismerjék, mert ez egy közös cél volt. Közös kitelepülésekben, kóstoltatásokban, illetve a közös marketing terv kidolgozásában segítettek.

Momofuku Ando 1958-ban alkotta meg a világ első gyorsan elkészíthető tésztaételét, a „Chicken Ramen”-t, egy csapásra forradalmasítva a világ táplálkozási szokásait. A második világháború a világ számos táján óriási élelmiszerhiányt okozott. Alapító ezért egy bárhol, bármikor elkészíthető és elfogyasztható terméket kívánt előállítani. Hosszú hónapok kísérletezésének és kemény munkájának gyümölcseként megszületett az instant tészta, amely alapvetően megváltoztatta a világ étkezési kultúráját.

1971-ben Momofuku Ando kifejlesztette az instant tészta poharas kiszerezésű változatát, a „Cup Noodles”-t. Ez már végképp felkeltette a világ érdeklődését a gyorsan elkészíthető tésztaételek iránt. Az alapító által feltalált technológia mára már hatalmas iparággá nőtte ki magát, amely évente 100 milliárd adag étellel látja el a világot.

Momofuku Ando a Nissin Food Products vállalat vezetőjeként több köztisztséget is betöltött, többek között a Japán Gyorsételipari Szövetség elnöke és az Instant Tészta Világszövetségének vezetője volt.

6. A projektben szereplő eszköz specifikációi

A projekt keretein belül 12 db leves automata (7. ábra) fejlesztése történt meg.

6.1. A vízadagoló berendezés szakmai jellemzői

Funkciók:

A BP-SOUP01-TOUCH típusú automata berendezés vízadagoló részegységének szekrénye megerősített szerkezetű, az ajtók alumínium profilokkal, valamint vandálbiztos zsanérokkal vannak ellátva. Az ajtók programozott kódot tartalmaznak. A keverő és fűtő egységek kivehetők, hogy a kezelőnek az üzemeltetés minél egyszerűbb legyen. Egy 23” -os 16:9-es álló érintőképernyő található az automatán, hogy kezelése interaktívabb, könnyebb és több funkciót biztosító legyen. A levegőztető rendszer segítségével csökkennek az automatában lévő szennyeződések. Standard multiprotokoll elektronikát tartalmaz.

Környezetvédelem:

Az automatában van stand by mód, ami akkor lép életbe amikor nincs használva a gép és ezáltal kevesebb a fogyasztása.

Műszaki adatok:

- Forróvíz adagoló rész:
 - o Méretek [mm]: MM: 1830M x640Sz x1000Mé
 - o Súly 226 KG
 - o Elektromos ellátás: 230 V – 50 Hz / 120 V – 60 Hz
 - o Belső elektronika: Minden elektromos rész 24 V-vel van ellátva kivétel a fűtés rész, a pumpa és a gőz ventilátor, melyeket az alap áramellátás működik
 - o Tápellátás 800W
 - o Vízellátás kapcsolódás: 3/4"
 - o Víznyomás: 0.5 – 6.5 bar

6.2. A spirálos berendezés szakmai jellemzői:

Funkciók:

A BP-SOUP01-TOUCH típusú automata spirálos részében a nagyméretű belső átmérő miatt sok különböző termék elhelyezésére van lehetőség. Az alkalmazott műszaki megoldás lehetővé teszi a kifinomult adagolást. Az automata hűthető, akár 3°C-ra is lehet hűteni a belső légteret. A gép rendelkezik hőmérséklet érzékelőkkel is, így a rendszer leáll magától mielőtt kár keletkezne benne vagy a környezetben.

Körülbelül 90 darab termék tárolására alkalmas, 6 tálcával szerelhető, melyeken egyenként akár 6 spirál is elhelyezhető.

A gép púrhab borítása miatt tökéletesen szigetelt, nem történhet szivárgás, ami szükségtelen energiafelhasználással járna. Az ajtók programozott kódot

tartalmaznak. Az automata kompresszora könnyen cserélhető. Standard multiprotokoll elektronikát tartalmaz.

Fizetési rendszer:

Kompatibilis az összes fizetési lehetőséggel (érme, papírpénz, kártya, paypass)

Környezetvédelem:

„A” osztályú hűtő rendszer. Energia megtakarító üzemmód.

Műszaki adatok:

- Méretek: 1830 x 740 x 860 mm, 225 kg
- Energia ellátás: 230 V 50Hz
- Energia fogyasztás: 350 W
- Belső hőmérséklet: Hűtési lehetőség 3°C-ra
- Tápellátás: 0.7kW
- Hűtőegység: Automatikus leolvasztás



4. ábra: Automata fejlesztésünk és a benne lévő termék típusok

6.3. Az automata működése

Az automata két részből áll. Egy spirálos termékadagoló és vásárlást lebonyolító részből, illetve a forróvíz adagoló részből melyen egy érintőképernyő helyeztünk el.

Spirálos rész:

A benne elhelyezett 90 darab "bögre" (cup) újrahasznosított és újra használható poharaktól történik a levesek értékesítése, amelyekhez evőeszközt is adunk. A vásárló a termékek alatt elhelyezett szám kombinációkkal tudja választani az általa kívánt ízt. A beírt kód után a vásárló tudja választani a fizetési módot (készpénz, kártya). Összeg kiegyenlítésekor a termék leesik a termékládába, így a vásárló tudja venni a gépből a terméket. Ekkor a vásárló eldöntheti, hogy helyben fogyasztja el a terméket melyben a forró víz adagoló segít az elkészítésében vagy elviszi későbbi fogyasztásra.

A vásárlás előtt már az automatába elhelyezett kamera statisztikákat rögzít az előtte álló emberről (nem és kor). Az adatokat mi megkapjuk és feldolgozzuk az irodában.

A vásárlásról pontos adatokat tudunk begyűjteni, ami a szervíznek és magának a cégnek is fontos információkat rejt. Folyamatosan tudjuk követni a fogyási adatokat termékekre lebontva, illetve a fizetési eszközöket is tudjuk csoportosítani a rendszerünk segítségével. Így egy teljes képet kaphatunk, ami egy automata üzemeltetéshez szükséges.

Forró víz adagoló:

Miután a terméket megvette a spirálos részből a vásárló a forró víz adagoló gépet tudja használni, hogy helyben eltudja fogyasztani a terméket. Az érintőképernyő használatával tud forró vizet kérni a bögrébe az előre beállított mennyiséget szerint. A forró víz adagolás 15 másodpercet vesz igénybe. A víz adagolása közben a kijelző mutatja az éppen zajló folyamatot és az adagolás végeztével jelez (hanggal és vizuálisan is). A kijelzőn folyamatos hirdetések, illetve bemutató videók futhatnak a nagyobb bevétel érdekében.

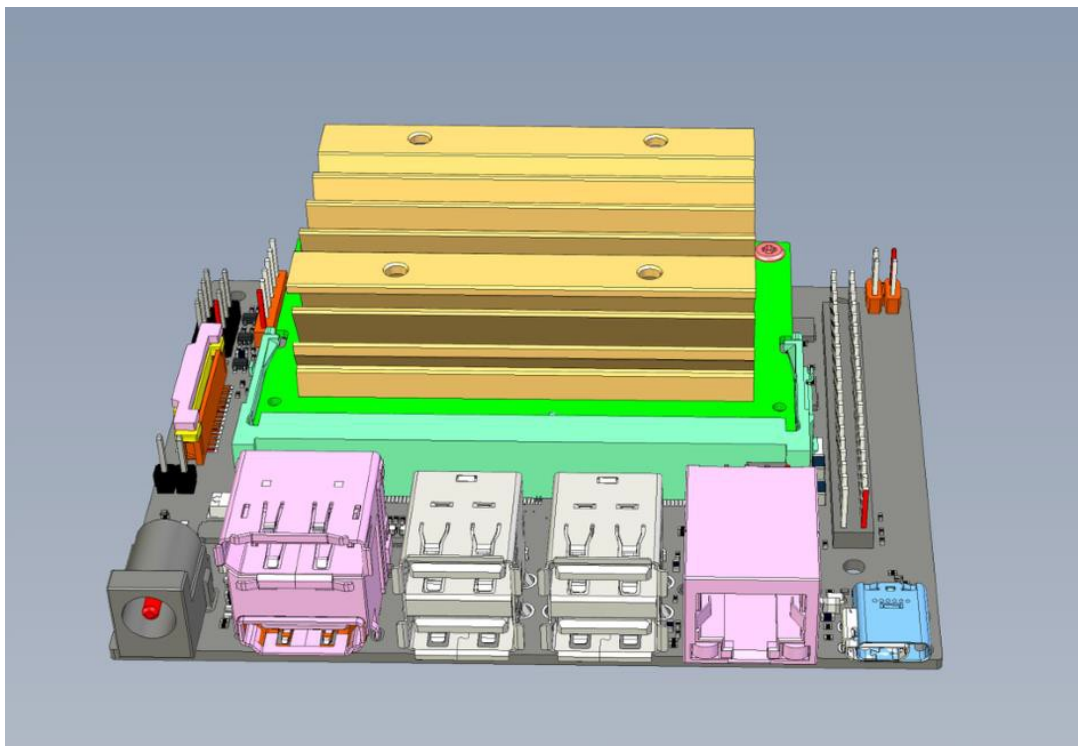
7. Fejlesztések

7.1. Hardveres fejlesztések

A projekt során kifejlesztett hardveres rendszerek célja, hogy a rájuk épített szoftveres architektúrát a legnagyobb mértékben képesek legyenek kiszolgálni. A fejlesztés során törekedtünk a szabványos protokollok és kommunikációs interfészek használatára, így az eszközök könnyen csatlakozhatnak más rendszerekhez is.

7.1.1. Vásárlói szokáselemző rendszer hardveres fejlesztése

A vásárlói szokáselemző rendszer hardveres részét egy kifejezetten a mélytanulási algoritmusok futtatására alkalmas mikroszámítógép alkotja. Ennek magja egy általános számításokra képes GPU, melyet javarészt a videokártyákban találni, de rendkívül alkalmas a célnak megfelelő algoritmusok futtatására. Az eszköz rendelkezik HDMI kimenettel, melyen keresztül képernyőt csatlakoztathatunk rá. A kamerával és az érintő felülettel USB-n keresztül kommunikál. Képes a LTE alapú mobilkommunikációra, valamint WiFi hálózatokhoz is csatlakozható.



5. ábra: Vezérlő mikroszámítógép 3D-s rajza

7.1.2. Valós idejű logisztikai rendszer hardveres fejlesztése

A valós idejű logisztikai rendszerhez fejlesztett hardver feladata, hogy az áruautomaták által használt MDB protokollt, egy a számítógép által értelmezhető protokollá alakítsa és ezt képes legyen szerverek felé továbbítani. Így érzékelhetők az automatákban történő események és a vásárlások.

A rendszer a beérkező MDB jeleket a megfelelő jelszinteké alakítva továbbítja egy beágyazott rendszernek. A beágyazott rendszer elvégzi a szükséges átalakításokat valamint puffereles és továbbadja az üzeneteket egy USB vezérlőnek. Az Mikroszámítógép USB protokollon keresztül kapja meg az MDB üzeneteket, melyeket a megfelelő értelmezés és átalakítások után mobilinternet segítségével továbbít a szerverek felé.

Így képesek vagyunk az egyes vásárlások tényét, időpontját és egyéb adatait távolról érzékelni.

7.2. Szoftveres fejlesztések

7.2.1. Vásárlói szokáselemző rendszer szoftveres fejlesztése

Ez egy olyan komplex rendszer kifejlesztése történt meg, mely lehetővé teszi a vásárlói szokások és a vásárlók összetételének figyelését, előrejelzését. A megfigyelt statisztikai adatok névtelenül, a mindenkori jogszabályoknak és etikai elveknek megfelelően kerülnek feldolgozásra, továbbításra és tárolásra. A rendszer feladta a mért adatok kondicionálása és tovább küldése a szerveroldali alkalmazásnak kvázi valós időben ($t < 3s$), mely elvégzi a szükséges további adatfeldolgozási lépéseket. A szerveroldalon kifejlesztett alkalmazás támogatja a cég operatív és stratégiai döntéseinek a meghozatalát.



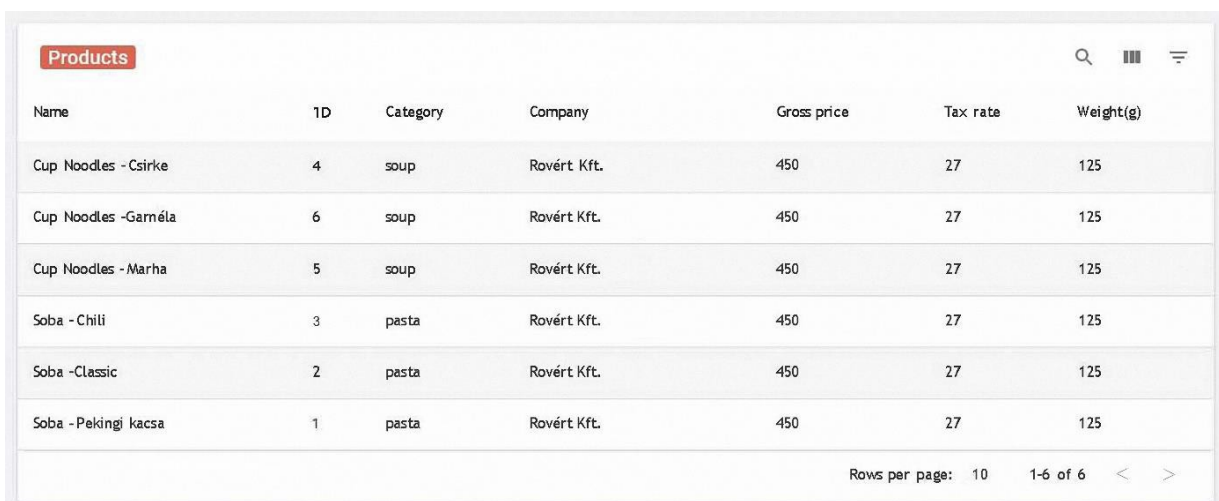
5. ábra: Arcfelismerés kor és nem alapján

A rendszer központját egy mikroszámítógép alkotja, amely a hozzá csatlakoztatott ipari kamera segítségével képes érzékelni a vásárlókat. A központi egységen futtatott valós idejű képfeldolgozó algoritmus, képes felismerni a felhasználók nemét és

hózzávetőleges korát (6. ábra) (előre meghatározott korcsoportokra bontva). Ehhez modern képfeldolgozó algoritmusokat használunk (haar-cascades, fisherfaces, eigenfaces), melyek esetében fontos szempont a beágyazott architektúrára történő optimalizáció, a megfelelő válaszidő elérése érdekében. A szoftver ezek után az így nyert adatokhoz további, a vásárlást, vagy az interakciót jellemző attribútumokat társít (vásárolt termék, eltöltött idő stb.). Az így alkotott információcsomagot, az egyköz egy mobil internet kommunikációra képes router segítségével juttatja el a szerver oldani alkalmazásnak, mely a további elemzést és feldolgozást végzi. Ezzel a folyamattal, ami csak adatszolgáltatásról szól semmilyen személyes adat nem kerül mentésre a rendszerünkben.

7.2.2. Valós idejű logisztikai rendszer szoftveres fejlesztése

Egy olyan rendszer fejlesztettünk ki, mely képes gyűjteni, feldolgozni és továbbítani az egyes automaták készletadatait (7. ábra). Ezen adatok felhasználásával a Rovért Kft. képes egy olyan komplex logisztikai háttérrendszer kidolgozására, mely nyomon követi és előre jelzi az egyes automaták árukészletét, így könnyítve meg az üzemeltetési és karbantartási feladatokat. Ezáltal csökkenthetők az üzemeltetési költségek és az egyes emberi mulasztásból eredő szolgáltatás kiesések és meghibásodások valószínűsége is csökkenthető.



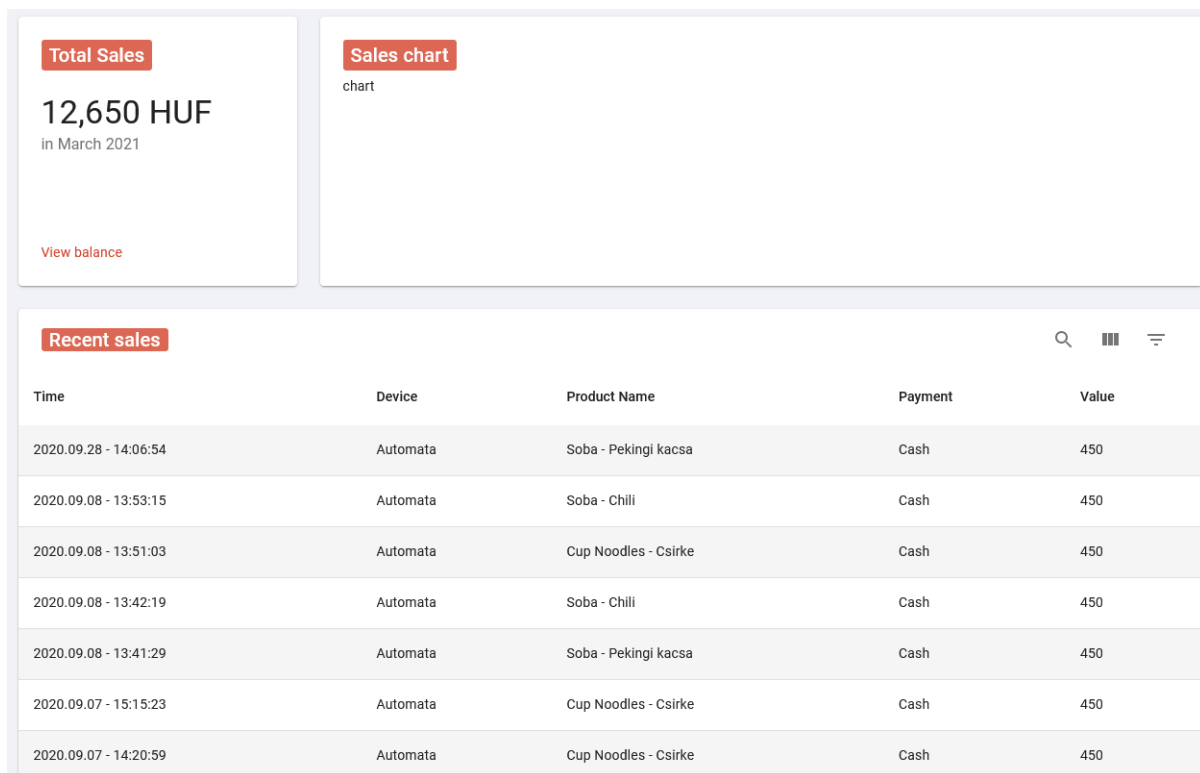
Name	ID	Category	Company	Gross price	Tax rate	Weight(g)
Cup Noodles - Csirke	4	soup	Rovért Kft.	450	27	125
Cup Noodles -Garnéla	6	soup	Rovért Kft.	450	27	125
Cup Noodles -Marha	5	soup	Rovért Kft.	450	27	125
Soba -Chili	3	pasta	Rovért Kft.	450	27	125
Soba -Classic	2	pasta	Rovért Kft.	450	27	125
Soba -Pekingi kacsa	1	pasta	Rovért Kft.	450	27	125

Rows per page: 10 1-6 of 6 < >

6. ábra: Készletadatok

A megvalósítandó rendszer központját egy mikroszámítógép és a rajta futtatott beágyazott szoftver alkotja. A központ az automatában elhelyezett érzékelők és mikrokapcsolók, vagy az automata által biztosított szabványos kommunikációs interfészen keresztül gyűjti be a szükséges adatokat. Ezen adatokat helyben rendszerezi, valamint tárolja is. Így az eszköz mindig tisztában lehet az egység aktuális állapotával és szükség esetén képes beavatkozni annak működésébe is. Mindezek mellett az adatokat mobilkommunikációs rendszeren keresztül közvetíti a központi szerver irányába. A szerver a megfelelő számítások és becslések alapján (deep learning algoritmusok) képes lesz előre jelezni a készletadatok változását.

Szükséges a kliensoldali szoftver kifejlesztése, mely képes a fogadni a szenzorrendszerből érkező jeleket, ezeket feldolgozni, a megfelelő, szerver által értelmezhető formátumra alakítani és tovább küldeni. A kliens oldali szoftver feladata a helyi adatvesztésből eredő hibakezelés, valamint a megfelelő redundancia biztosítása, az esetleges hálózati hibák esetén fellépő adatvesztés elkerülése érdekében.



7. ábra: Vásárlási adatok

A vásárlási adatok pontos meghatározásával (8. ábra) képesek vagyunk időszakra, termék típusra és fizetési típusra szűrni a vásárlásokat. Így könnyen meghatározható a készpénzes és kártyás fizetések aránya, illetve a vásárlási sávok. Ezek az adatok ismeretében jobban kiismerhetjük a vásárlók szokásait és az automaták töltési idő sávját.

8. Összegzés

Ahogy bemutattuk az áruautomata iparágban rengetek terület van, ami kiaknázatlan a belefektetett erőforrás és tudás hiányában. Mind az automaták külsején és egyéb hardveres eszközein mind pedig szoftveres fejlesztésben vanna potenciális lehetőségek a magyar piacnak. Rengeteg külföldön már használt áruautomatát lehet honosítani. A honosítás alatt az automaták fejlesztése külsőleg és belsőleg, vagy akár csak az áru típusok újítása, de a nagyobb erőforrást igénylő szoftveres fejlesztések is megfigyelhető, amit át lehet ültetni a magyar iparágba.

A munkánk során a tervezett 12 db automatát lefejlesztettünk a megadott paraméterekkel. Az automaták Magyarországon egyedülállóak a kialakításukban és a termék kínálatban. A helyben elkészíthető levesek és tészták mutatják, hogy az iparág miket rejt még magában és milyen lehetőségek vannak.

Az automatákat folyamatosan teszteltük és az eredmények alapján a logisztikai rendszer és a vásárlóelemző rendszer megmutatta, hogy milyen fontos fejlesztési hiányosságokkal rendelkezett az iparág, ami jóval egyszerűbbé teheti az iparágban működő cégek dolgát. A tervek szerint a műhelyi tesztelések után terepen is üzembe helyezük készülékeinket várva a tényleges vásárlási eredményeket.

9. Irodalomjegyzék

Andersen Dávid (2017): Tudtad, hogy Japánban minden 25 emberre jut egy automata?, NLC, <https://nlc.hu/eletmod/20170329/japan-automata-fehernemu-ramen-kave-esernyo>

CCV (2019): 7 Powerful Vending Industry Trends, <https://www.ccv.eu/2019/vending-industry-trends/>

ETV-Online (2020): Vending machine, ETV, <https://etv-online.eu/index.php/en/about-us-en/etv-statistics/vending-machines>

Grand View Research (2016): Industry Insights, <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/intelligent-vending-machines-industry>

MIÁSZ Hírlevél 2012/4

Richard M. Geerdes: About the Vending Industry, <http://www.balancedforlife.net/pdf/About%20Vending.pdf>