Valósidejű infokommunikációs technológiák és rendszerek a sportban

Dr. Gál Zoltán

Debreceni Egyetem HPC Központ

Networkshop 2016 konferencia, Debrecen, 2016. március 30 – április 1.

Tartalom

1. Informatika és sport kapcsolódása
2. Informatika a sportban
3. Jelenlegi IKT megoldások a sport számára
4. Összefoglalás

1. Informatika és sport kapcsolódása

Kultúra trendek:

"19th century culture was defined by the novel,
20th century culture by cinema,
the culture of the 21st century will be defined by the interface."

Prof. Lev Manovich
(California Institute for Telecommunications
and Information Technology)

1. Informatika és sport kapcsolódása

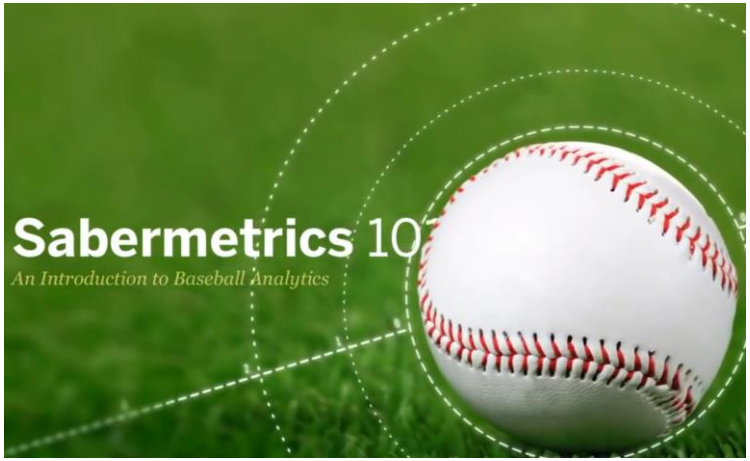
- 1975: Graz (Ausztria)
    - „International Organisation for Sport Information” konf.
    - Téma: Creative Sportinformatics
- 1981: Jürgen Perl, Wolf Miethling
    - „Sportinformatika” fogalom definiálása
- 1985: Institute for Informatics at Mainz University (Németország)
    - Sportinformatika munkacsoport létrehozása
- 1989: Hochheim (Németország)
    - Első sportinformatika workshop
- 1995: German Association of Sport Science
    - Sportinformatika szekció létrehozása

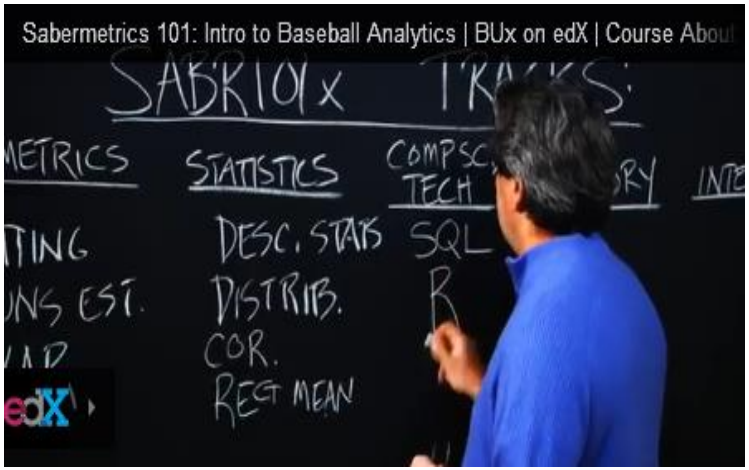
1. Informatika és sport kapcsolódása

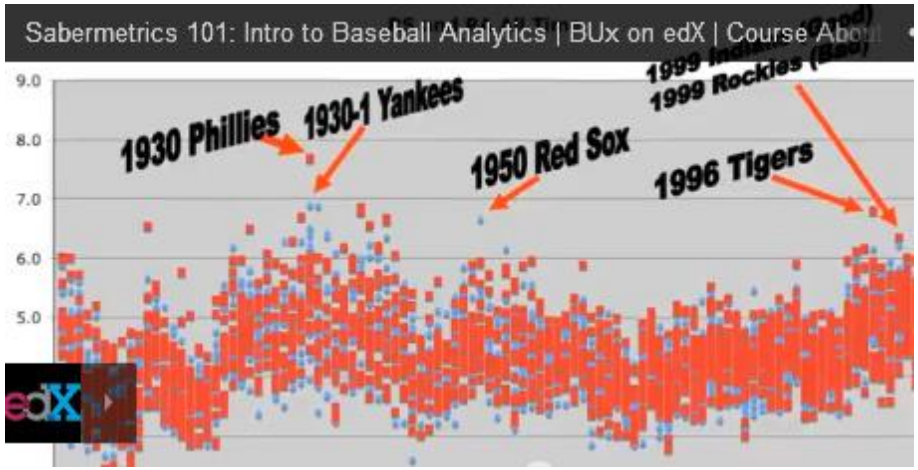
- 2006: International Journal of Computer Science in Sport (IJCSS)
  - Témák sporttal kapcsolatosan:
    - Modellezés (mat., inform., biomechanika, pszichológia)
    - Adat mintavételezés, feldolgozás és analízis
    - Adatbázisok és szakértői rendszerek
    - Szimuláció (interaktív, animáció, stb.)
    - Multimédia és megjelenítés
    - IT hálózatok és kommunikáció
  - Arnold Baca: Computer Science in Sport - An Overview
  - Arnold Baca: Computer Science in Sport - A Historical Survey
    - Sport információ ≡ sportinformatika
- 2010: Tokyo (Japán): „Computer Science in Sports” konferencia

2. Informatika a sportban

- 2015: Boston University (USA):







2. Informatika a sportban

- 2015: University of Canberra (Ausztrália):

„Sport Informatics and Analytics” kurzus

1) Informatikai alapok (sportinformatika -> informatika a sportban)

2) Analitika (jegyzett analízis -> analitika)

- „Journal of Sports Analytics” megjelenése (2015):

- Játékos kiértékelés
- Játék stratégiák
- Sport üzlet
- Adat vizualizáció
- Fizika a sportban
- Előzetes analízis
- Sport pszichológia
- Edzés kiértékelés
- Technológia a sportban
- Játékvezetői analitika
- Egészség és sérülések
- Sport rekordok

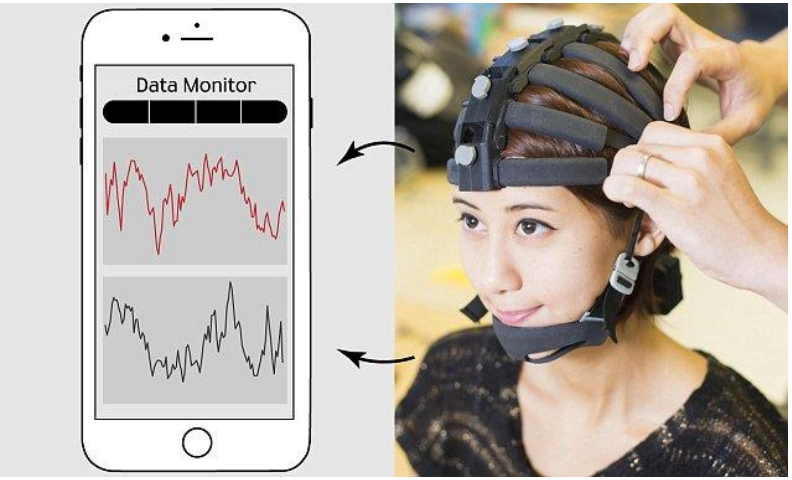
- „Sports Analytics Innovation Summit” konf. (London, évente)
- USA: 15 nagy egyetem hirdet kurzust ebben a témában

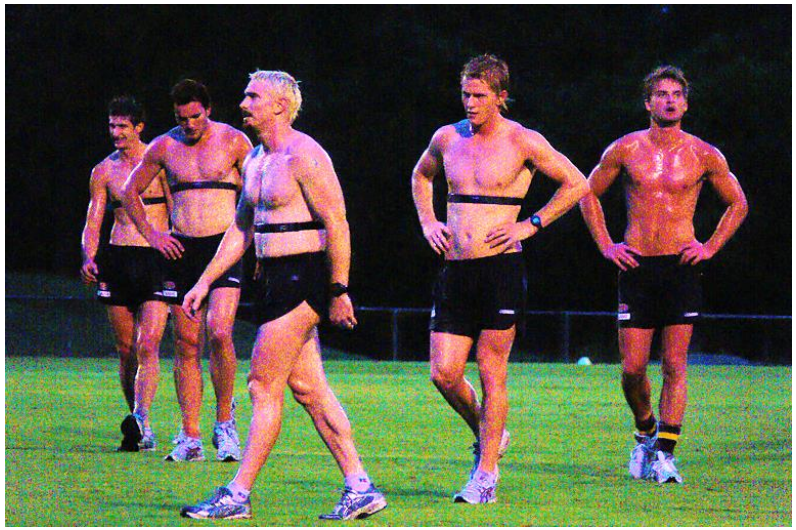
2. Informatika a sportban

„Sport Informatics and Analytics” kurzus (folyt.)

3) Alakfelismerés három fázisa (1/3):

a) Rendszeres megfigyelés





2. Informatika a sportban

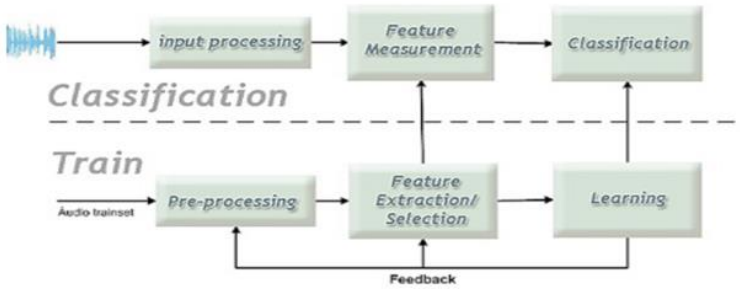
„Sport Informatics and Analytics" kurzus (folyt.)

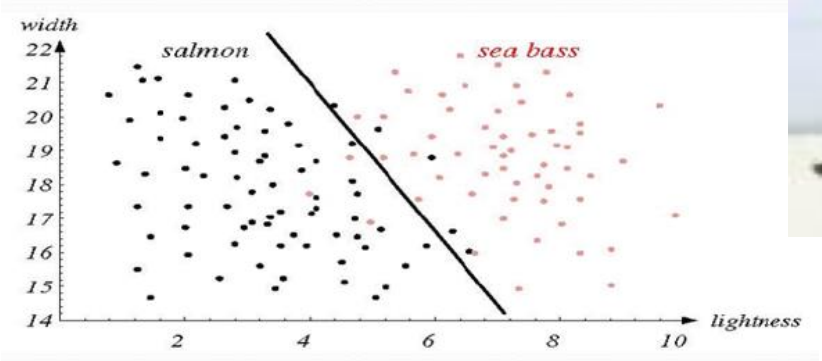
3) Alakfelismerés három fázisa (2/3):

b) Felügyelt tanulás – osztályozás (osztályozó funkció)

Nem felügyelt tanulás – klaszterezés (rendszer funkció)

Megerősítésen alapuló tanulás (bináris értékelő funkció)





2. Informatika a sportban

„Sport Informatics and Analytics” kurzus (folyt.)

3) Alakfelismerés három fázisa (3/3):

c) Adatok értelmezése (pl. részletek megfigyelése nagyfelbontású képek segítségével).

2. Informatika a sportban

„Sport Informatics and Analytics” kurzus (folyt.)

4) Teljesítmény megfigyelés:

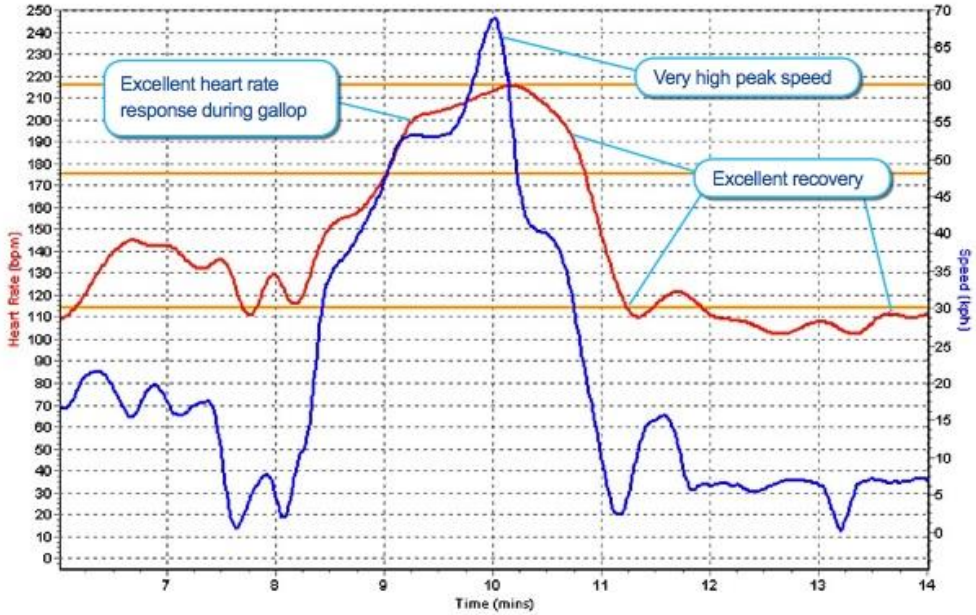
a) Feladat háttere (1/3)

Személyi és csapat teljesítmény

Személyi fitness és wellness

Tárgyak Internetével (IoT) átfedés

Kosárlabda játékos által megtett távolság, Indiana (USA), 1940.07.03.



Szívritmus mérése versenyen

2. Informatika a sportban

„Sport Informatics and Analytics” kurzus (folyt.)

4) Teljesítmény megfigyelés:

b) Hordható technológiák (2/3)

Smart szemüveg (kép): **Google Glass**

2. Informatika a sportban

„Sport Informatics and Analytics” kurzus (folyt.)

UNIVERSITY OF CANBERRA

4) Teljesítmény megfigyelés:

b) Hordható technológiák (2/3)

Virtuális valóság oculus (kép, hang): **Smart Oculus**

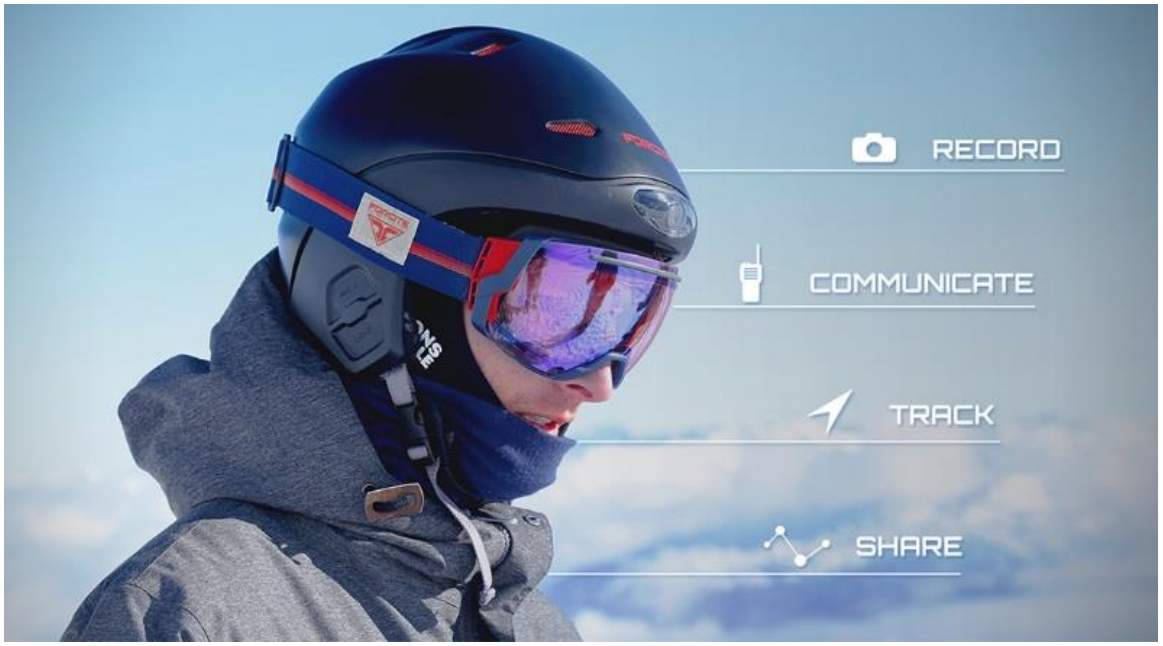
2. Informatika a sportban

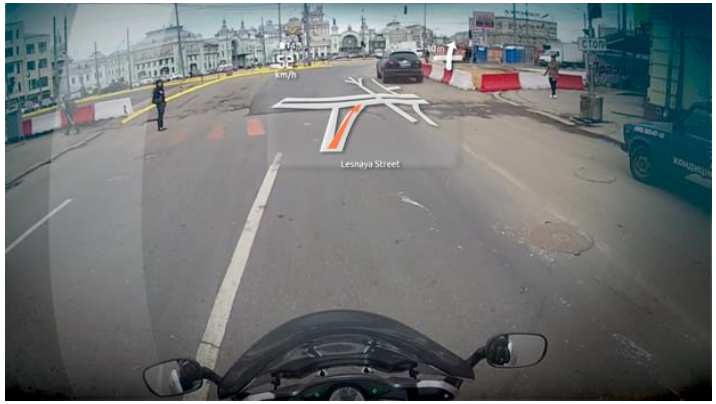
„Sport Informatics and Analytics” kurzus (folyt.)

4) Teljesítmény megfigyelés:

b) Hordható technológiák (2/3)

Kiterjesztett valóság sisak (kép, hang): **Smart Helmet**





2. Informatika a sportban

„Sport Informatics and Analytics” kurzus (folyt.)

4) Teljesítmény megfigyelés:

b) Hordható technológiák (2/3)

Smart órák (kép, hang):

Jellemző (2016 Q1)	Samsung Gear S2	Asus ZenWatch 2	Pebble Time	Apple Watch	Garmin Vivoactive
Kijelző	1,2”: 360x360	1,63”: 320x320	1,26”: 144x168	1,7”: 390x312	1,4”: 205x148
Processzor	1 GHz, dual-core	1,2 GHz	80 MHz	Apple	-
RAM/Storage	512MB/4GB	512MB/4GB	32KB/2MB	-/-	-
GPS	+	+	-	-	+
SIM	3G	-	-	-	-
Fényképező	-	-	-	-	-
Interfészek, szenzorok	BT 4.1, WiFi, USB, NFC, HRM	BT 4.1, IR, WiFi, USB, HRM	BT 4.0	BT 4.0, WiFi, USB, NFC, HRM	BT 4.0, USB, HRM

2. Informatika a sportban

„Sport Informatics and Analytics” kurzus (folyt.)

4) Teljesítmény megfigyelés:

c) Mozgás- és videókövető technológiák (3/3)

Labdajátékos elemző szoftver: **OptaPro** (M.o: NB I, NB II, NB III)

2. Informatika a sportban

„Sport Informatics and Analytics” kurzus (folyt.)

4) Teljesítmény megfigyelés:

c) Mozgás- és videókövető technológiák (3/3)

Teljesítmény tesztelő rendszer: **SportGate** (WiFi AP), **SportID** (RFID skenner), **SportHub** (adatbázis), **Athlete Manger** (edzés feladatok adminisztrálása), **Athlete Lounge** (eredmény megjelenítő mobil alkalmazás)

2. Informatika a sportban

„Sport Informatics and Analytics" kurzus (folyt.)

4) Teljesítmény megfigyelés:

c) Mozgás- és videókövető technológiák (3/3)

Szakértői analitika: **Elite Talent ID**

- Teljesítmény pontos monitorozása
- Dinamikus analízis
- Válogatói döntéshozatal megalapozása, stb.

2. Informatika a sportban

„Sport Informatics and Analytics" kurzus (folyt.)

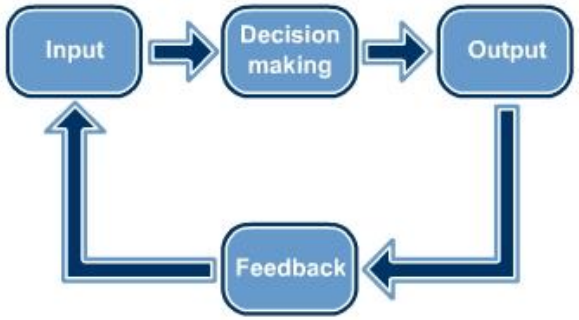
5) Közönség és üzenetek:

Sport szervezés és kapcsolódó szórakoztató ipar: **SAP HANA**

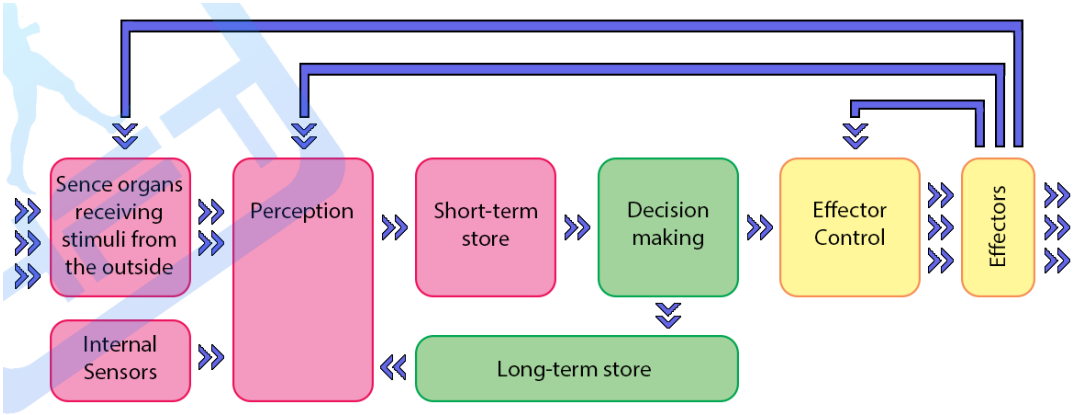
- Teljesítmény pontos monitorozása (egyén, csapat)
- Edzés tervezés
- Belépőjegyek árusítása minden csatornán (folyamat elemzés)
- Üzleti bevételi folyamatok maximalizálása

3. Jelenlegi IKT megoldások a sport számára

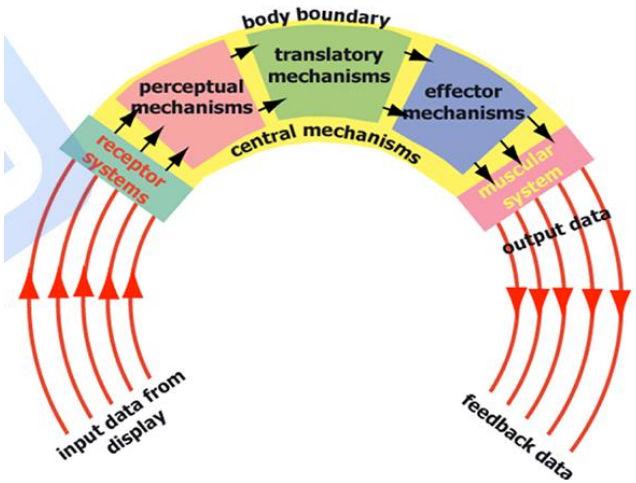
1) Processzálás (modellek):



Egyszerűsített modell



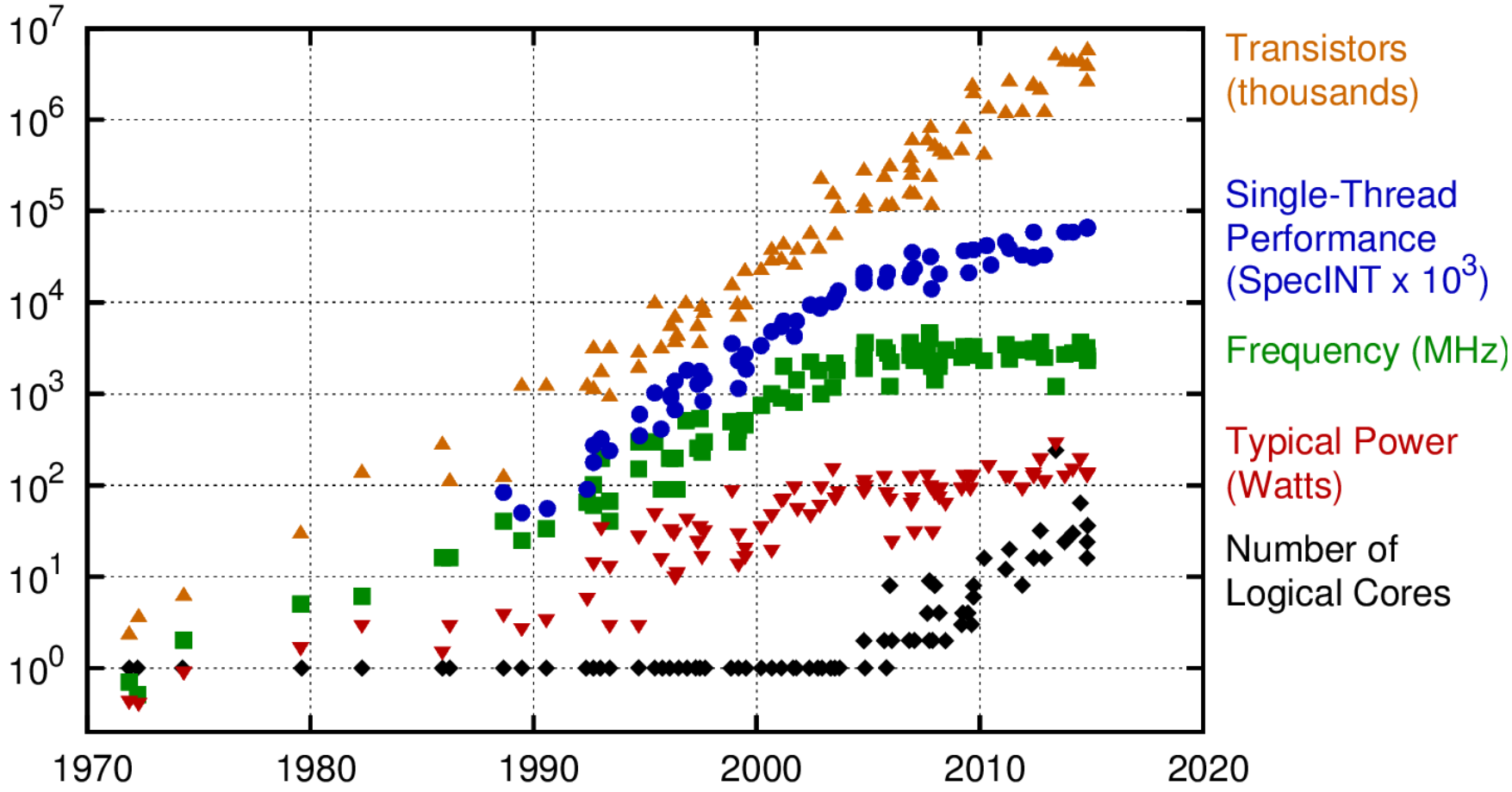
Welford modell (1968)



Whiting modell (1969)

3. Jelenlegi IKT megoldások a sport számára

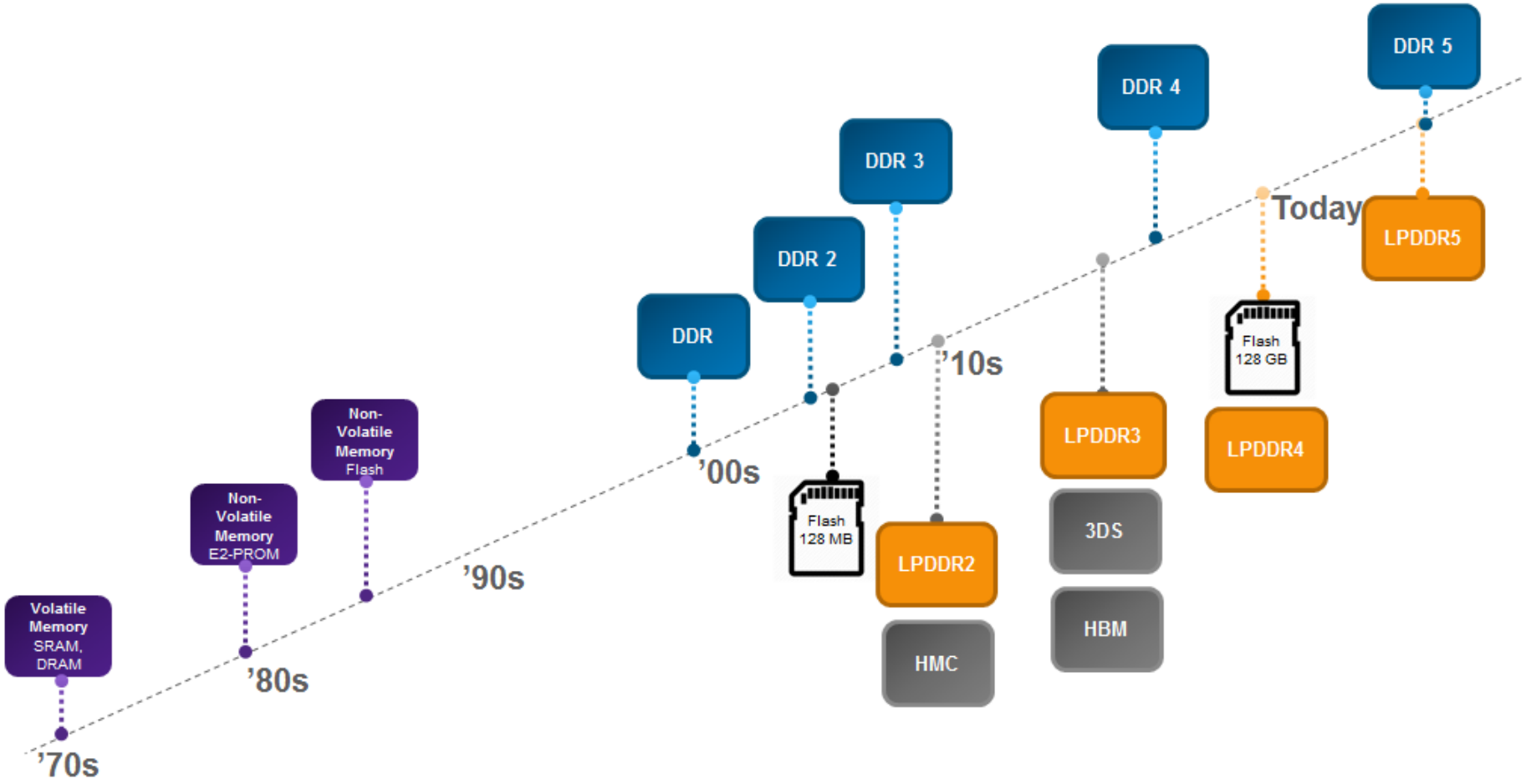
1) Processzálás (trend):



Forrás: karlrupp.net

3. Jelenlegi IKT megoldások a sport számára

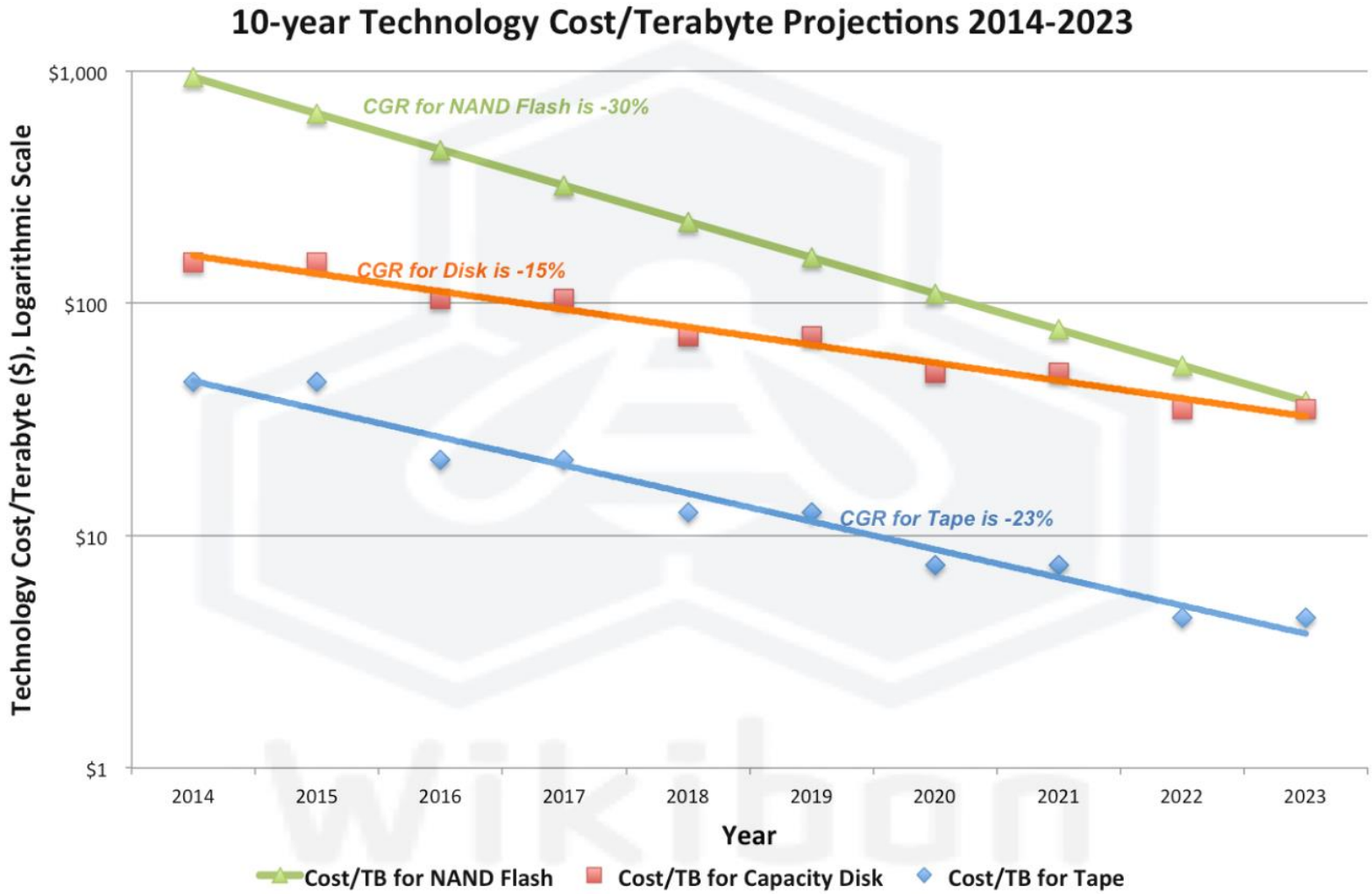
2) Tárolás (memória):



Forrás: Synopsys.com

3. Jelenlegi IKT megoldások a sport számára

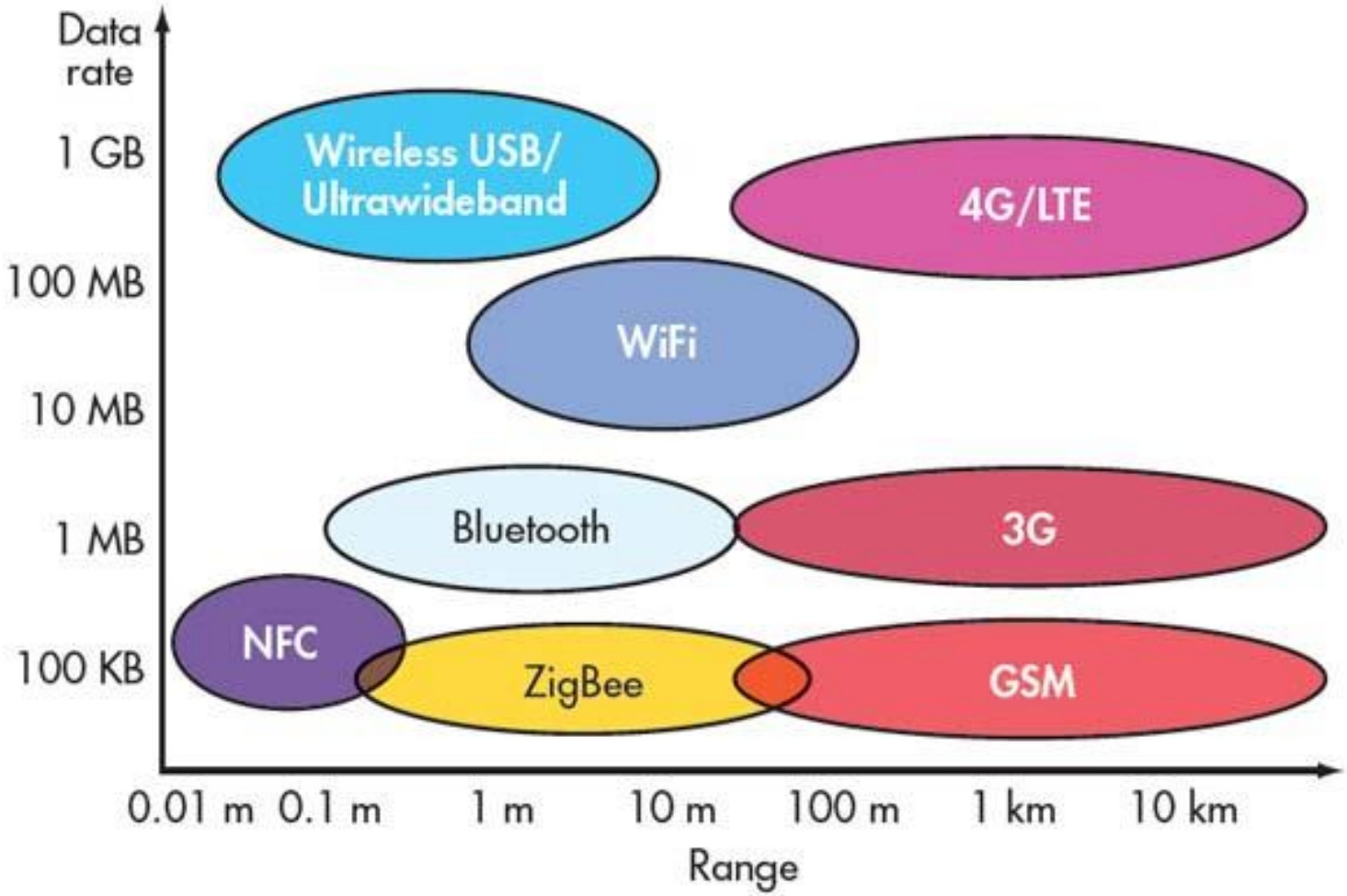
2) Tárolás (trend, CGR – Compound Growth Rate):



Source: © Wikibon 2014, from Numerous Sources including Analysts, Consultants, IBM & Oracle.

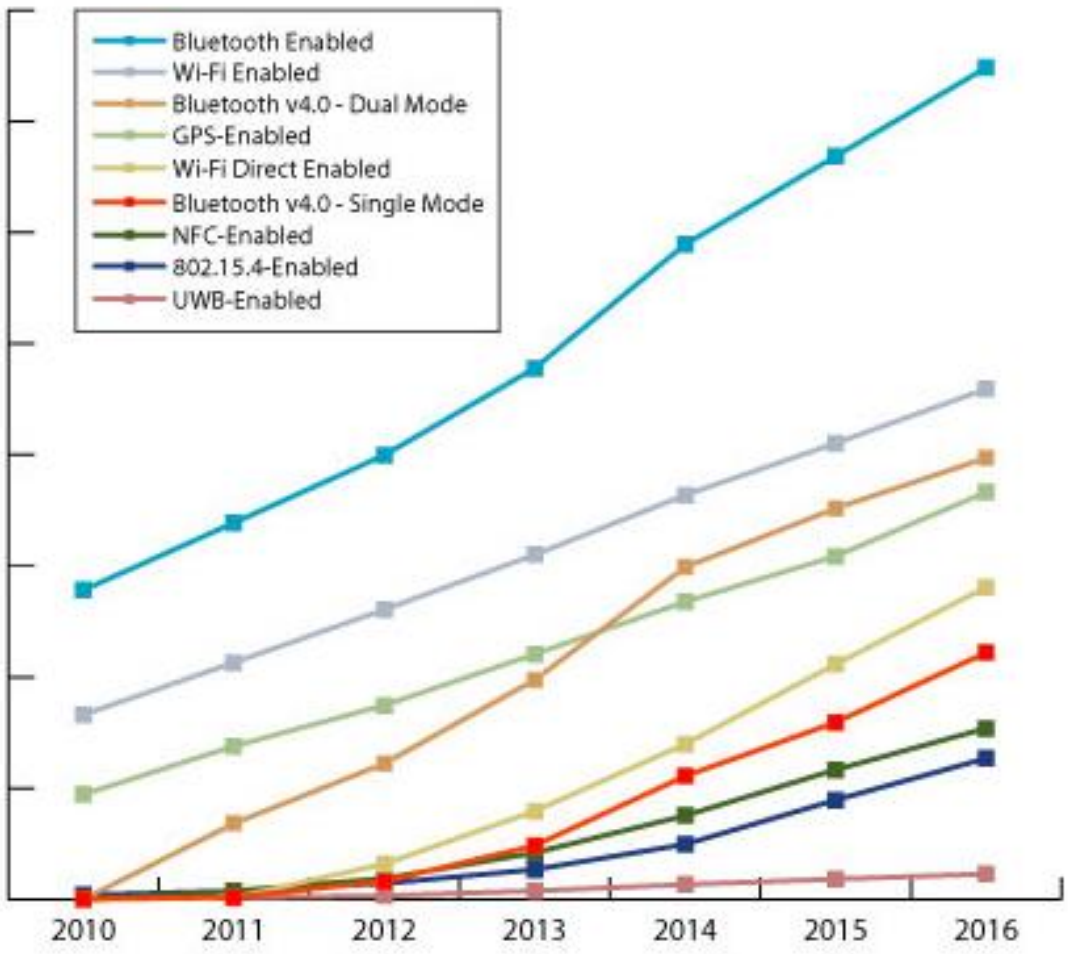
3. Jelenlegi IKT megoldások a sport számára

3) Kommunikáció (WSN technológiák):



3. Jelenlegi IKT megoldások a sport számára

3) Kommunikáció (trend):



Forrás: ABI Research

4. Összefoglalás

1) A sportteljesítmények növelésének egyik szükséges feltétele a korszerű IKT rendszerek alkalmazása.

2) A sport professzionális, illetve amatőr szintjei közötti különbséget erőteljesen befolyásolja az IKT rendszerek használatának mértéke.

3) Az IKT további gyors fejlődése előnyös és kényelmes megoldásokat kínál a sport számára -> gyors elterjedés.

4) Tárgyak Internete a sport számára is lényeges fejlődést tesz lehetővé.

Köszönöm a figyelmet!