

VEGYESPÁROS

Sport és analitika

Arató Bence, BI Consulting

MEDALS PER CAPITA

Olympic Glory in Proportion



2012 London ▼	Rank	Country	Medals	Population	Population per Medal
Total Medals per Capita	1	Mongolia	1	2,736,800	2,736,800
Gold Medals per Capita	2	Lithuania	1	3,192,800	3,192,800
Weighted Medals per Capita	3	Hungary	3	9,962,000	3,320,666
Total Medals by GDP	4	Moldova	1	3,559,500	3,559,500
Total Medals	5	Georgia	1	4,469,200	4,469,200
Gold Medals	6	Norway	1	5,005,700	5,005,700
Population	7	Slovakia	1	5,445,324	5,445,324
About	8	Australia	4	22,880,619	5,720,154
Updated Jul 30, 4:38pm EDT	9	North Korea	4	24,052,231	6,013,057
	10	Romania	3	19,042,936	6,347,645
	11	Serbia	1	7,120,666	7,120,666
	12	Italy	8	60,776,531	7,597,066

- Szinte minden sportágban jelen van az analitika
- Az nyer, ahol legjobbak a „tudósok”
- Egy példa a gátfutás

- Az alany: **Lolo Jones**

- Gátfutó

- 60 és 100 méter

- többszörös egyetemi bajnok

- Peking nagy vesztese

<http://www.nytimes.com/interactive/2012/07/18/sports/olympics/lolo-jones-cleared-for-takeoff.html>





- A technika
 - 39 fényvisszaverő marker
 - 40 nagysebességű kamera
 - Mozgásérzékelő rendszer
- A mérések
 - Valós idejű, három dimenziós modellezés
 - Tömegközéppont számítása
 - Testrészek helyzete, gyorsulás, sebesség

- Eredmények
 - Mozgáshibák korrigálása
 - A startnál a tömegközéppont túl alacsony
 - A negyedik futam a leggyorsabb
- New York Times interaktív grafika
 - www.nytimes.com/interactive/2012/07/18/sports/olympics/lolo-jones-cleared-for-takeoff.html



MIT SLOAN
SPORTS ANALYTICS CONFERENCE
MARCH 1-2, 2013 BOSTON CONVENTION AND EXHIBITION CENTER



JOIN OUR MAILING LIST

SSAC HIGHLIGHTS

PAST CONFERENCES

BLOG

NEWS

ABOUT

Search



FILTERED BY

Year

2012
2011
2010
2009
2008
2007

Type

Panels
Research Papers
Evolution of Sport
Sponsored Presentations
Invited Speakers
Competitions
Interviews

Speaker

Gary Bettman
Scott Boras
Brian Burke
Drew Carey
Mark Cuban
Malcolm Gladwell
Bill James
Michael Lewis
Daryl Morey
Bill Simmons

Content & Videos



AN EXPECTED GOALS
MODEL FOR EVALUATING
NHL TEAMS AND PLAYERS



ANALYTICS OF SPORTS
FRANCHISE VALUATION



ART & ANALYTICS OF
NEGOTIATION



ATOMSTATS: ANALYZING
BASEBALL STATISTICS IN A
NEW WAY



AUTOMATING BILL
SIMMONS



BASEBALL ANALYTICS,
PRESENTED BY
SPORTVISION - 2012



BASKETBALL ANALYTICS -
2012



BIG 2'S AND BIG 3'S:
ANALYZING HOW A
TEAM'S BEST PLAYERS
COMPLEMENT EACH



BOX SCORE REBOOTED



BRAND EQUITY: VALUING
SPORTS SPONSORSHIP



BUILDING THE MODERN
ATHLETE: PERFORMANCE
ANALYTICS



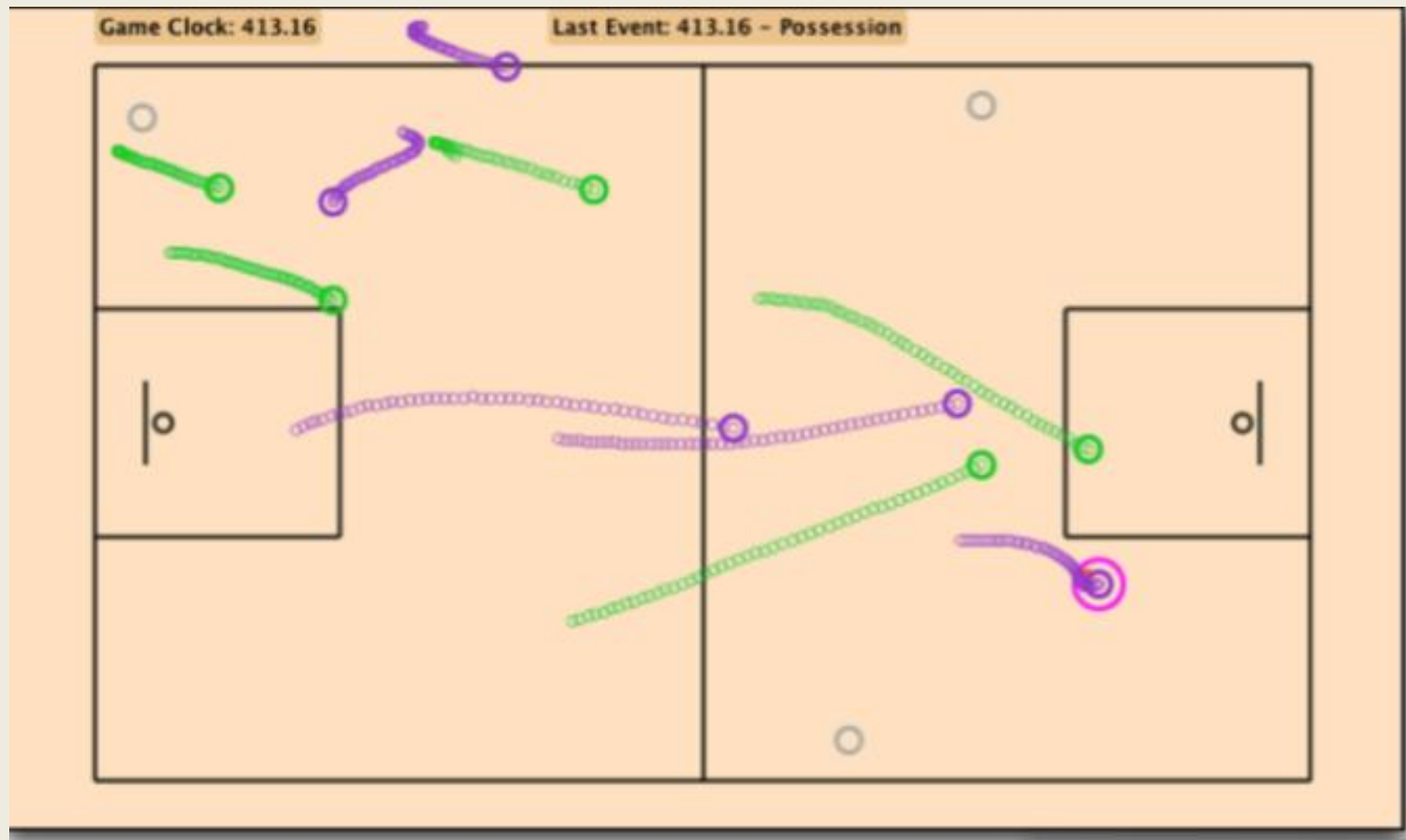
BUSINESS OF SPORTS:
WINNING OFF THE FIELD

- **Érdekes 2012-es előadások**
 - *CourtVision: New Visual and Spatial Analytics for the NBA*
 - Analytics in Purchasing or Investing in a Sports Franchise
 - *Deconstructing the Rebound with Optical Tracking Data*
 - The Future of NASCAR Driver Development
 - Automating Bill Simmons
- Az előadások videója megnézhető, az elemzés letölthető: www.sloansportsconference.com

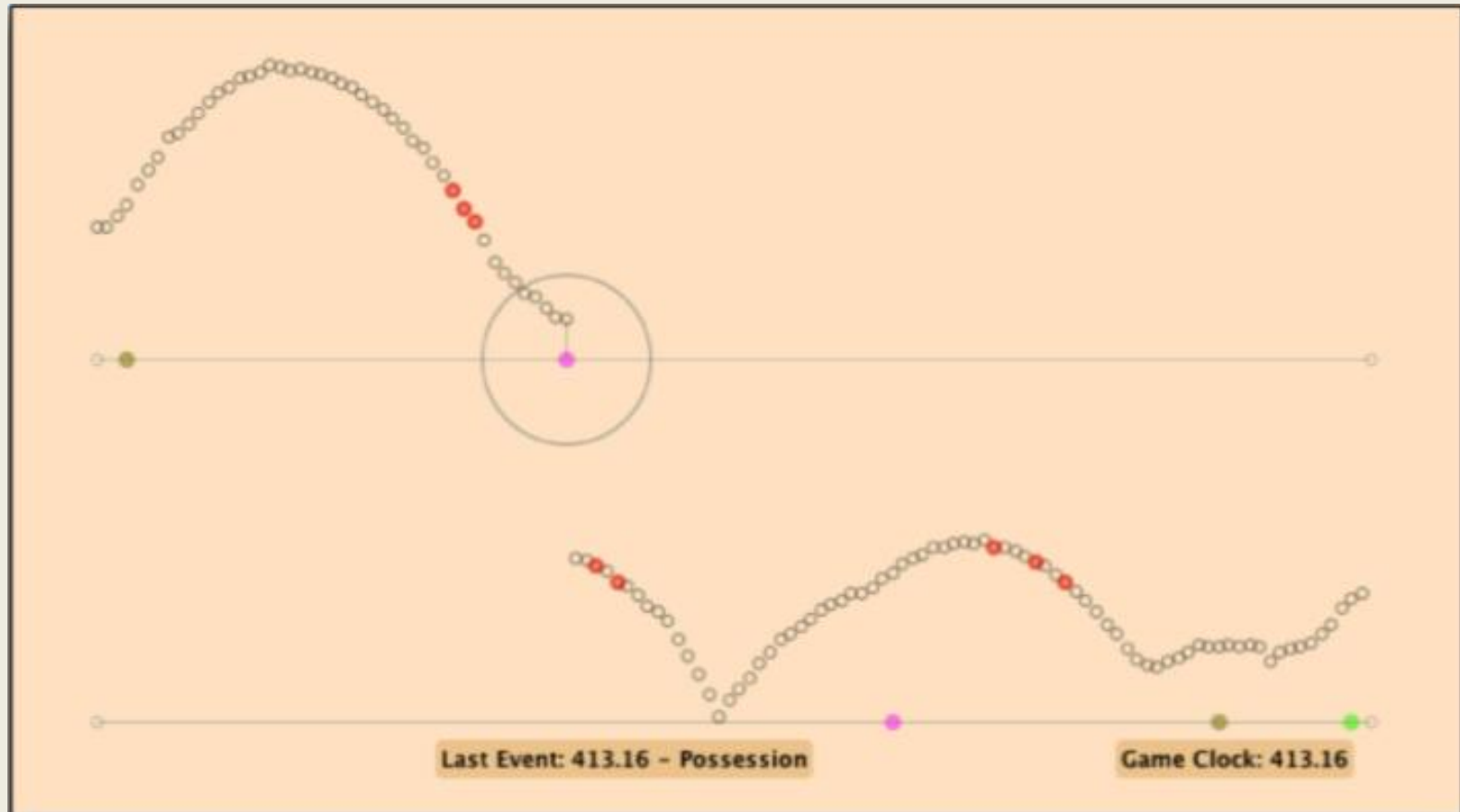


Where
amazing
happens.

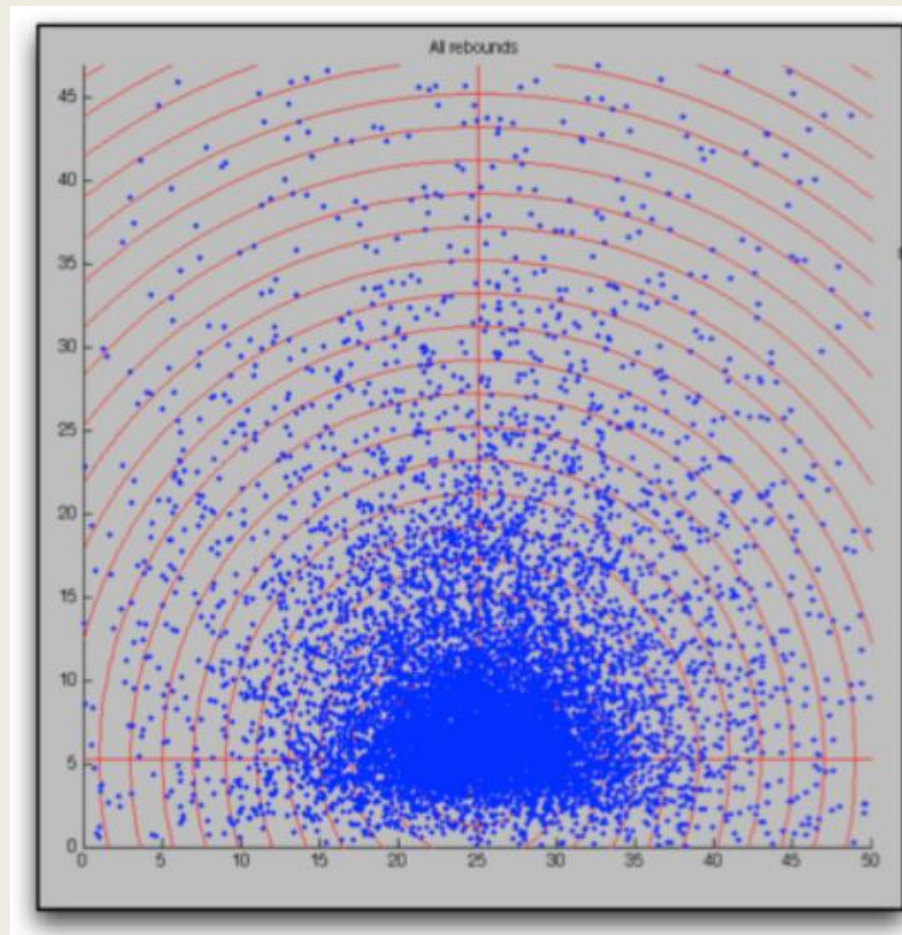
- **Deconstructing the Rebound with Optical Tracking Data**
- SportVU Optical Tracking:
 - minden játékos (x,y) pozíciója másodpercenként 25-ször
 - A labda (y,x,z) pozíciója
 - Szöveges annotáció
 - A bejövő adattömeg így 14 egyedi részhalmaz áll (10 játékos, 3 bíró, 1 labda)



Játékosok mozgása



A labda magassága



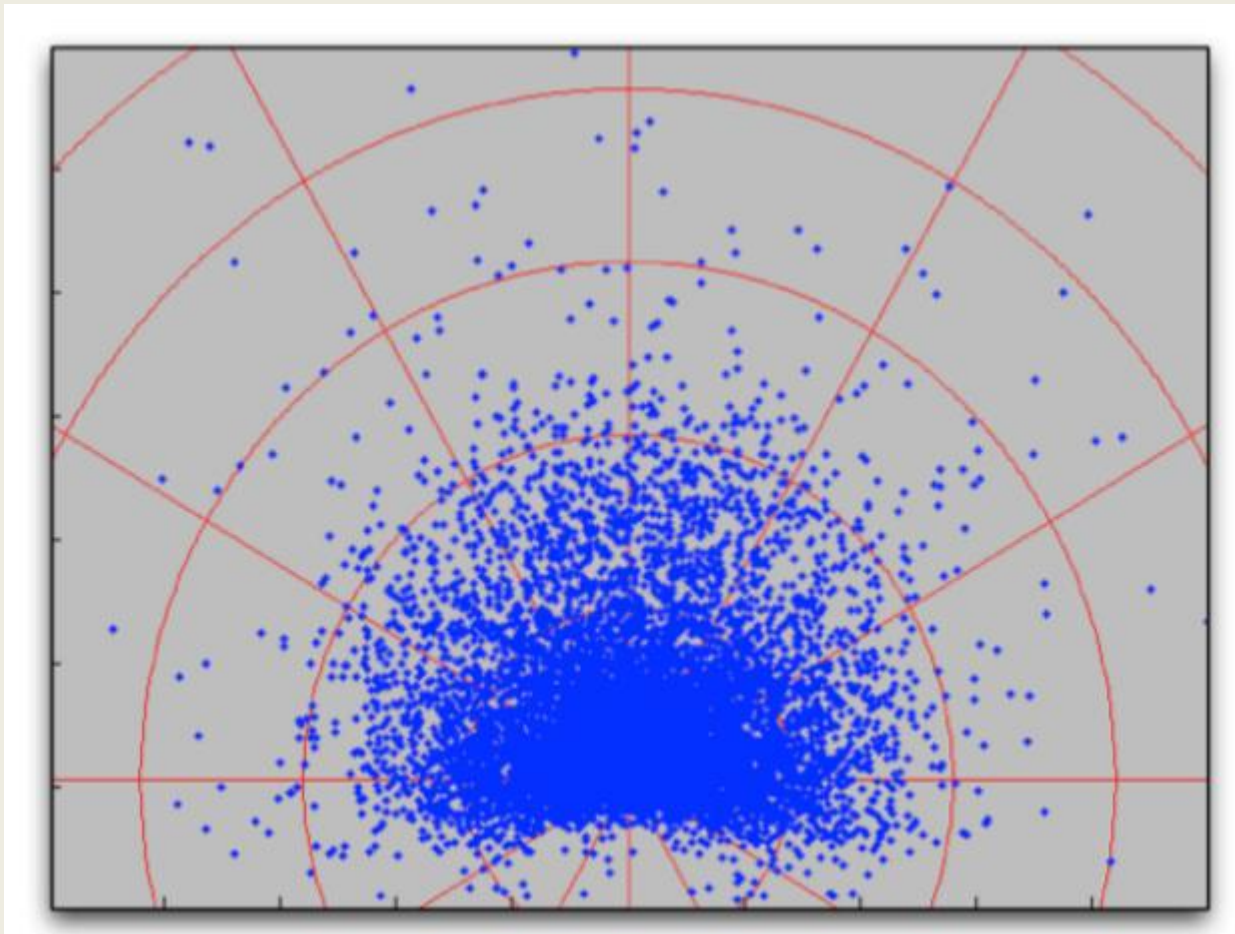
Lepattanók eloszlása

	LEFT				RIGHT			
Range	OR	DR	TR	ORB%	OR	DR	TR	ORB%
26	22	32	54	0.407	22	34	56	0.393
24	25	41	66	0.379	22	41	63	0.349
22	31	32	63	0.492	22	49	71	0.310
20	19	45	64	0.297	26	89	115	0.226
18	31	73	104	0.298	39	75	114	0.342
16	55	89	144	0.382	56	100	156	0.359
14	66	163	229	0.288	77	137	214	0.360
12	59	172	231	0.255	64	197	261	0.245
10	74	266	340	0.218	93	284	377	0.247
8	90	365	455	0.198	113	407	520	0.217
6	129	534	663	0.195	164	605	769	0.213
4	198	665	863	0.229	228	681	909	0.251
2	168	306	474	0.354	245	317	562	0.436
-2	109	174	283	0.385	143	205	348	0.411
-4	86	347	433	0.199	110	315	425	0.259
-6	49	226	275	0.178	73	251	324	0.225
-8	32	106	138	0.232	37	150	187	0.198
-10	24	68	92	0.261	29	84	113	0.257

Támadópattanó aránya a távolság függvényében

	LEFT				RIGHT			
Range	OR	DR	TR	ORB%	OR	DR	TR	ORB%
26	64	197	261	0.245	73	217	290	0.252
24	187	567	754	0.248	208	569	777	0.268
22	104	371	475	0.219	95	338	433	0.219
20	108	410	518	0.208	106	405	511	0.207
18	93	328	421	0.221	74	318	392	0.189
16	58	213	271	0.214	49	217	266	0.184
14	65	148	213	0.305	39	157	196	0.199
12	45	164	209	0.215	58	186	244	0.238
10	100	237	337	0.297	78	240	318	0.245
8	126	295	421	0.299	107	297	404	0.265
6	163	294	457	0.357	167	280	447	0.374
4	172	313	485	0.355	179	347	526	0.340
2	72	102	174	0.414	72	115	187	0.385
-2	39	76	115	0.339	36	71	107	0.336
-4	43	76	119	0.361	56	94	150	0.373

Lepattanók aránya a dobástávolság függvényében

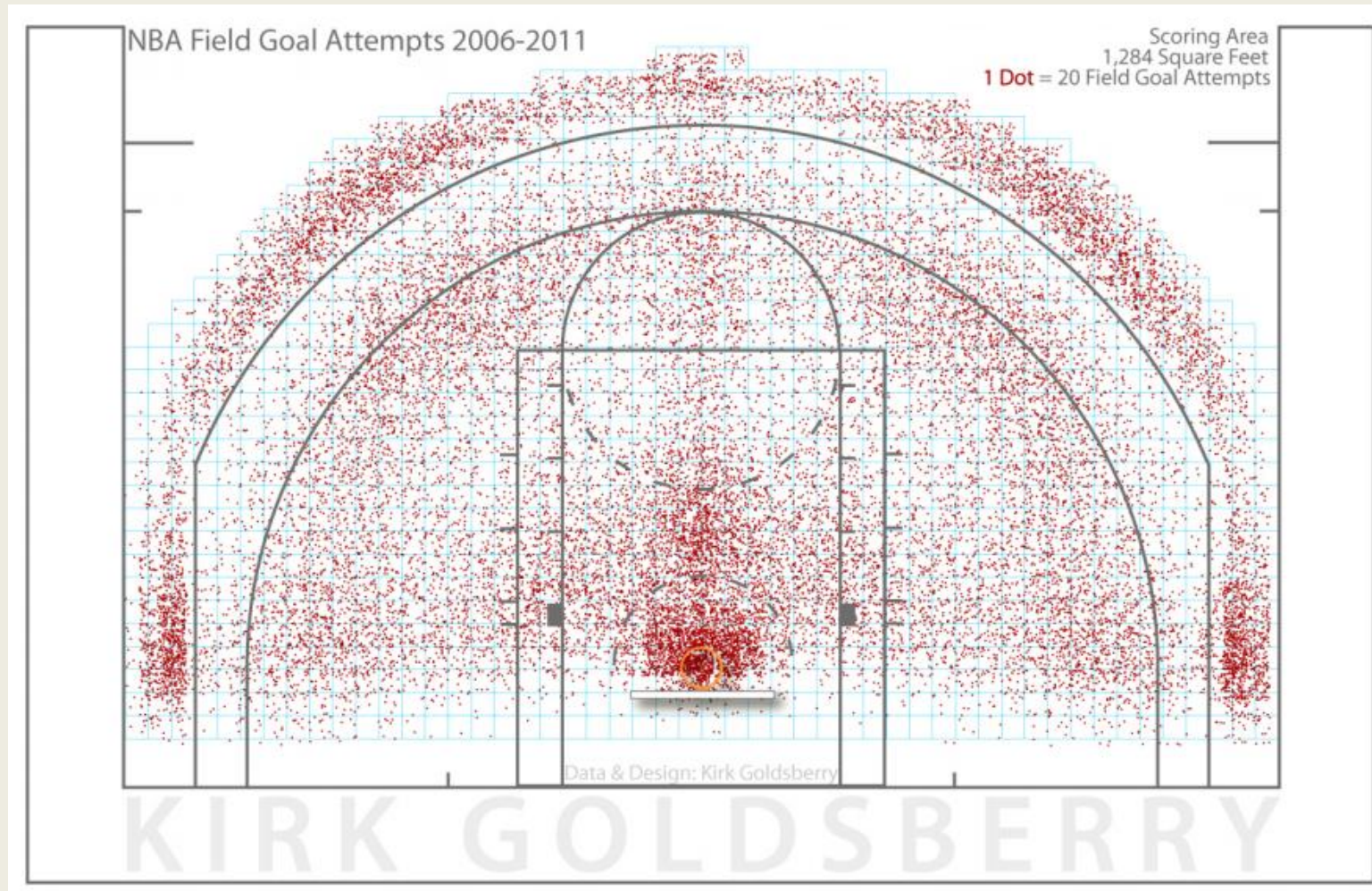


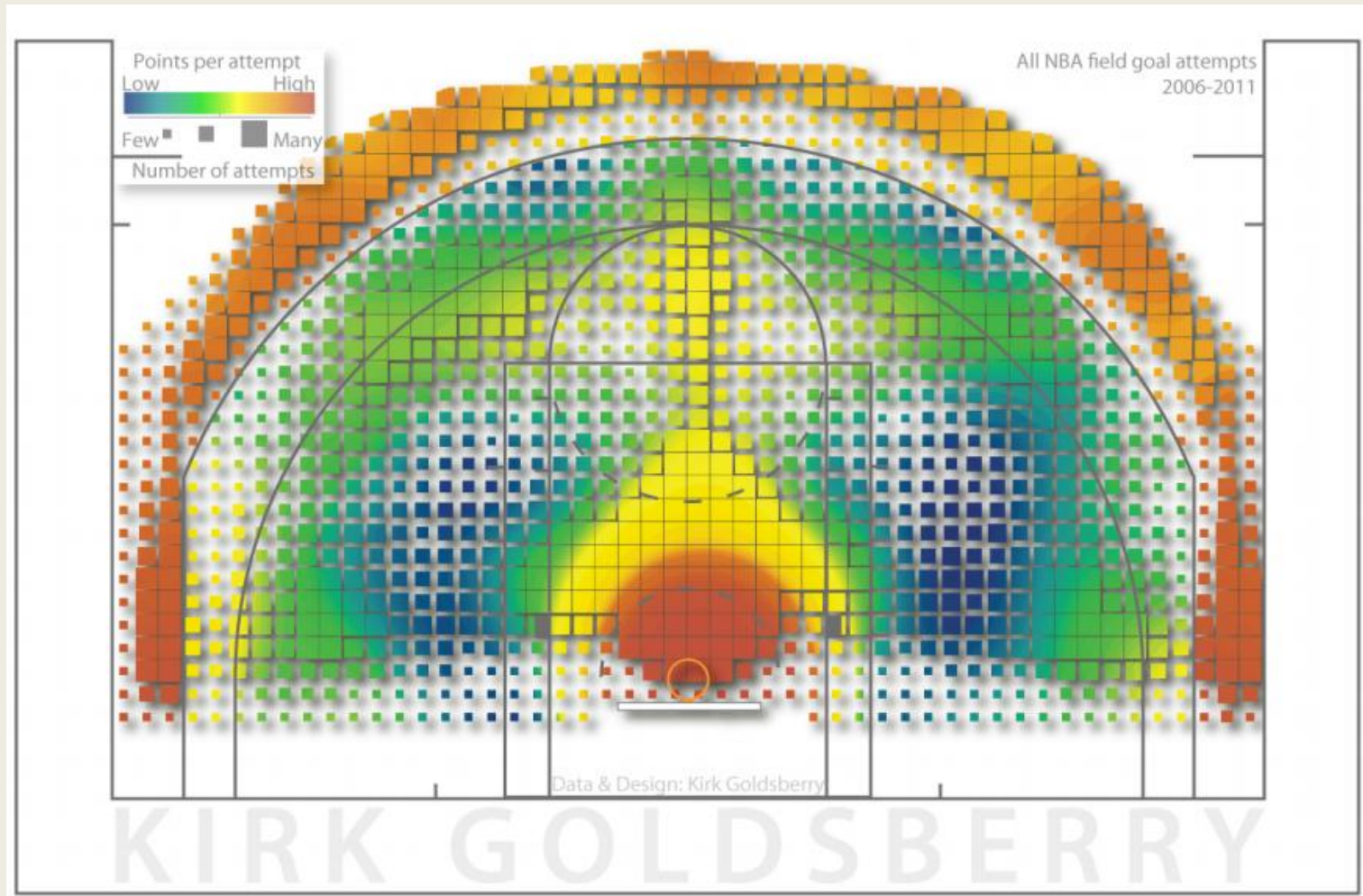
Potenciál lepattanók (8 láb magasban)

- Ki a legjobb dobó az NBA-ban?
 - LeBron James?
 - Kobe Bryant?
 - Dirk Novitzki?
 - Dwight Howard?
 - Vagy más?

- **CourtVision: New Visual and Spatial Analytics for the NBA**
- „CourtVision integrates database science, spatial analysis, and visualization to reveal players’ and teams’ unique spatial signatures”
- Adatok:
 - A 2006-2011-es szezonok összes dobás kísérlete
 - 700.000+ kísérlet

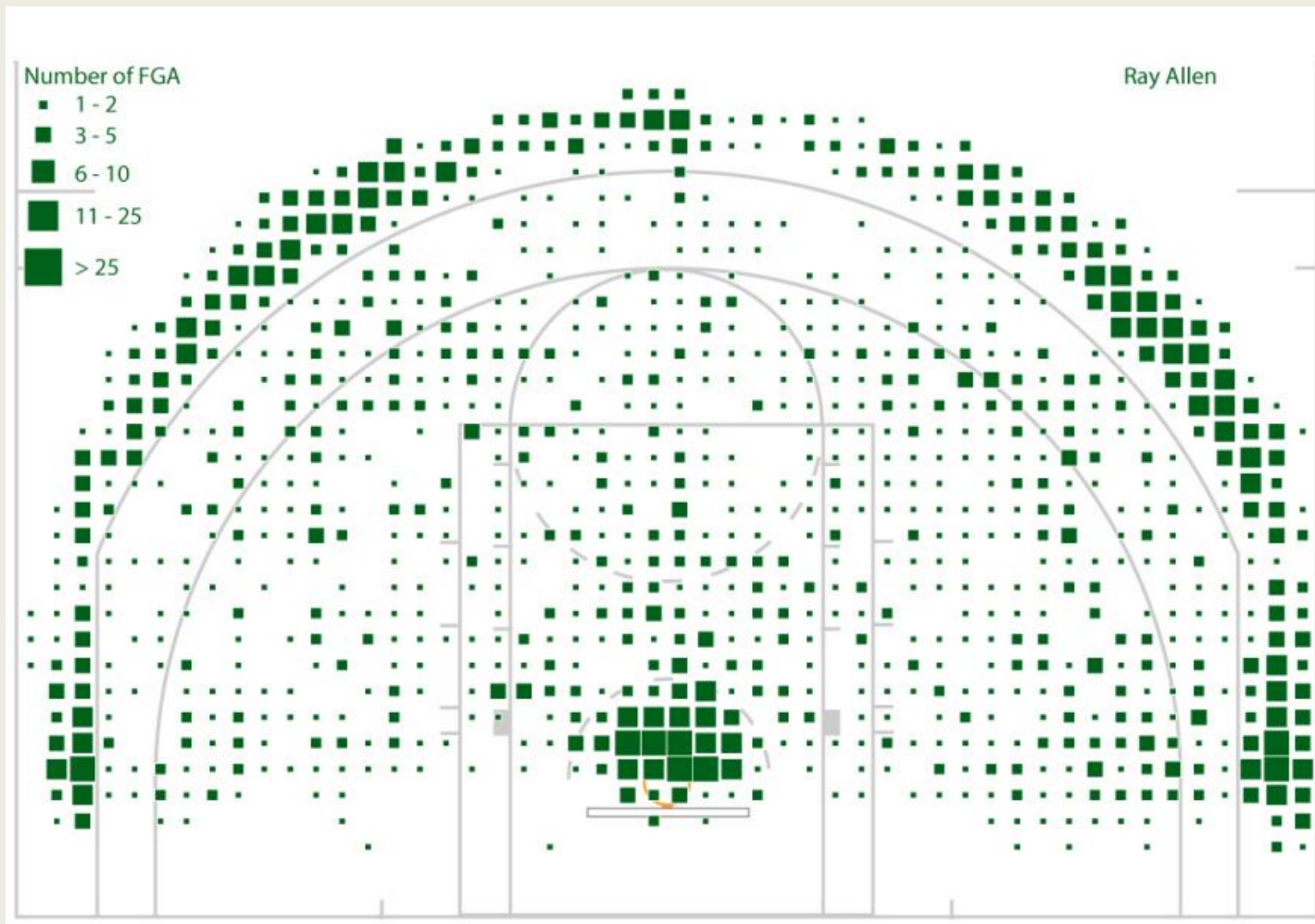
- Mérési technikák – Spread
 - Hány különböző egyedi cellából dobnak a játékosok?
 - 1284 cella, mindegyik 1 négyzetláb (30x30 cm)
 - Spread%: Hány cellából próbált dobni/ összes cella







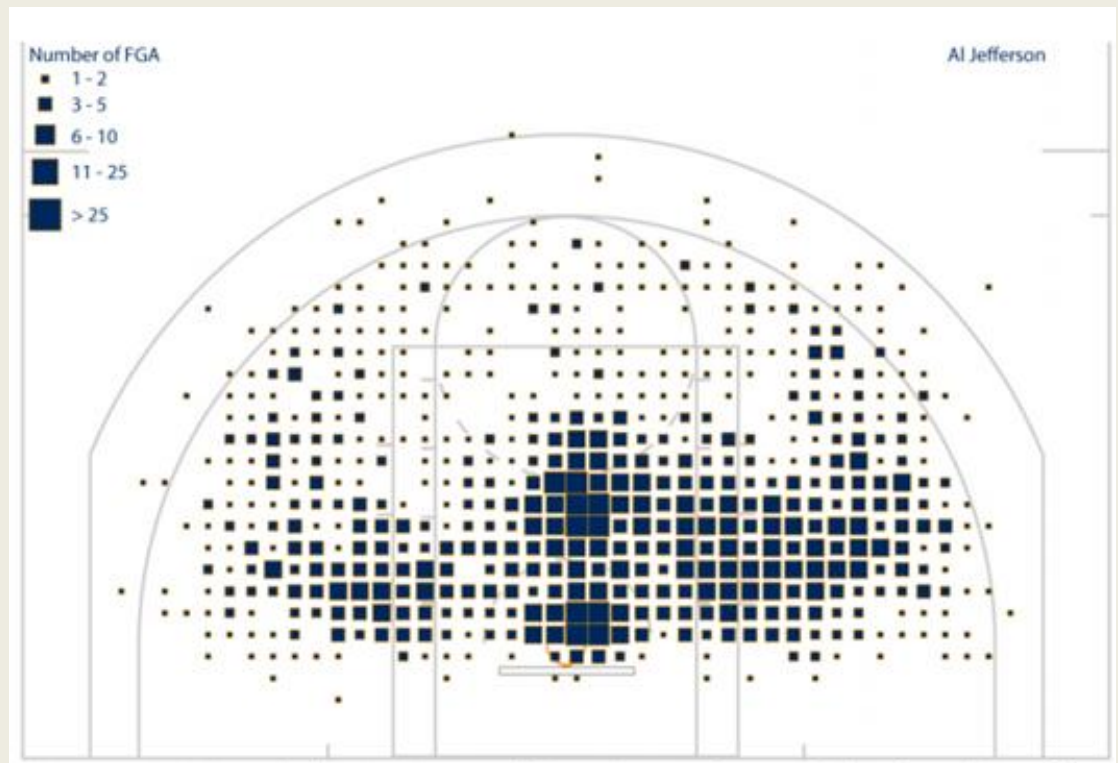
Ray Allen, bedobó (1.96m, 93kg)



Ray Allen, bedobó (1.96m, 93kg)



Al Jefferson, center (2.08m, 131 kg)



Al Jefferson, center (2.08m, 131 kg)

	Player	Spread	%
1.	Kobe Bryant	1,071	83.4%
2.	Lebron James	1,047	81.5%
3.	Vince Carter	1,005	78.3%
4.	Joe Johnson	992	77.3%
5.	Rudy Gay	983	76.6%
6.	Antawn Jamison	965	75.2%
7.	Andre Igudola	962	74.9%
8.	Ray Allen	952	74.1%
8.	Kevin Durant	949	73.9%
10.	Danny Granger	948	73.8%

Table 1: Top 10 players in Spread metric

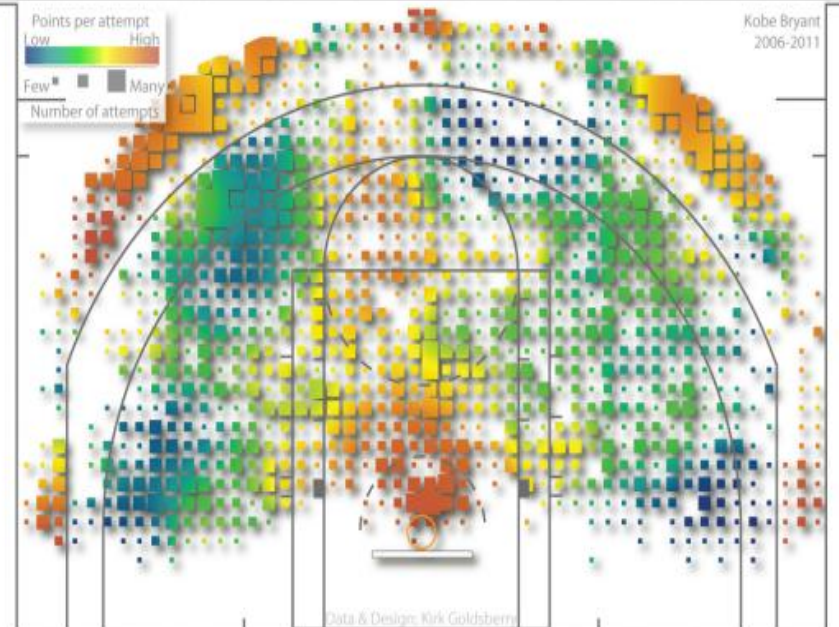
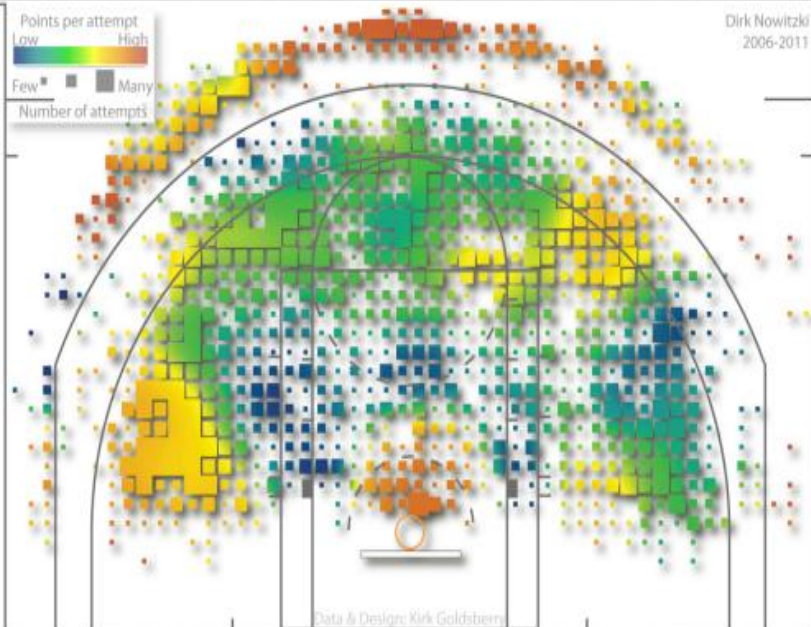
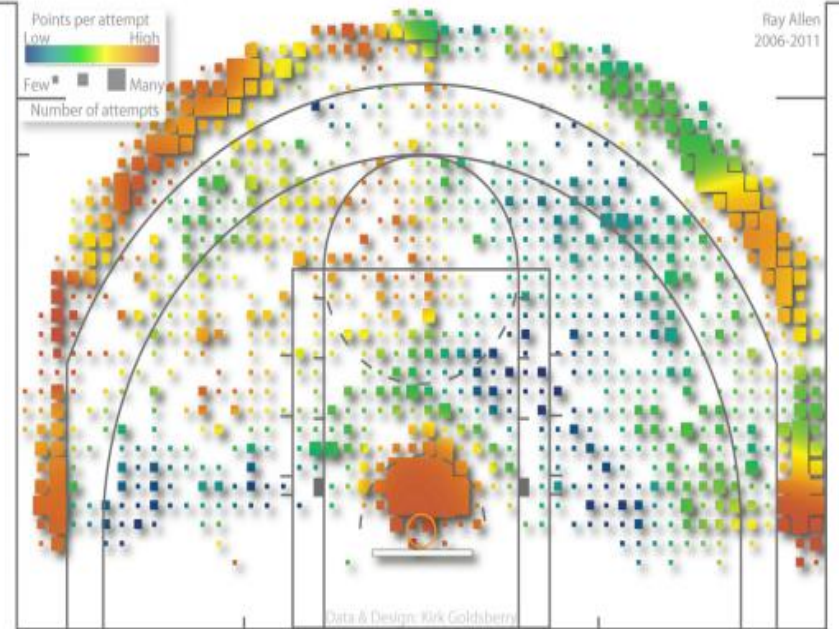
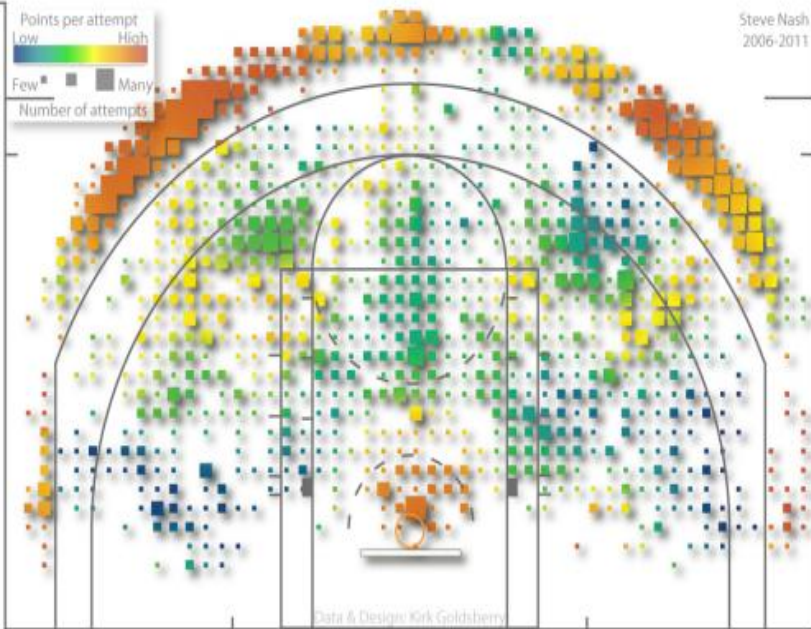
- Mérési technikák – Range
 - Hány különböző egyedi cellából dobnak a játékosok úgy, hogy legalább 1 pontot szerezzenek dobásonként

$$Range = \sum_{ij \in SA} PPA_{ij}$$

Range = Effective shooting range of player across all scoring cells

$PPA_{ij} = 1$, if points per attempt is > 1 in cell i , 0 if not

SA = Scoring area consisting of 1,284 scoring cells



KIRK GOLDSBERRY

KIRK GOLDSBERRY

KIRK GOLDSBERRY

KIRK GOLDSBERRY



	Player	Range	%
1.	Steve Nash	406	31.6%
2.	Ray Allen	386	30.1%
3.	Kobe Bryant	383	29.8%
4.	Dirk Nowitzki	373	29.0%
5.	Rashard Lewis	354	27.6%
6.	Joe Johnson	352	27.4%
7.	Vince Carter	343	26.7%
8.	Paul Pierce	332	25.9%
8.	Rudy Gay	332	25.9%
10.	Danny Granger	331	25.8%

Table 2: Top 10 players in Range metric