



IT ve sportu

Bity a bajty na zelené trávě

Góóó! Anebo nebyl? O tom, zda míč skutečně přešel brankovou čáru, bude na „elektronických“ stadionech, jako je nová mnichovská aréna, napříště rozhodovat počítač.

Divák u televizní obrazovky bude mít vše před očima jako při hlubkovém letu nad hřištěm.

Text: Manfred Flohr, autor@chip.cz

Ofsajd je, když rozhodčí zapíská. Tento prostý výklad pravidel platil a platí až do dnešních dnů. Avšak moderní technika instalovaná na nejnovějších fotbalových stadionech dokazuje, že odpískaná „rozhodnutí podle názoru rozhodčího“, jak zní trochu vágní formulace v pravidlech, ne vždy odpovídají reálným skutečnostem. Díky zoomu a časové lupě dnes miliony televizních diváků zcela jasně vidí, jak hrubě se muž s píšťalkou zmylí. A velké projekční plochy v moderních fotbalových svatostáncích to okamžitě vyrazí i přítom-

ným fanouškům – a samotnému rozhodčímu také.

Avšak strážci „svatého grálu“ – herních pravidel – se zdráhají připustit technické pomůcky. Atraktivita kopané spočívá v její jednoduchosti, hlásá za pravidla fotbalu zodpovědný International Football Association Board (IFAB). Před technickým vývojem ale konzervativní funkcionáři trvale zavírat oči nemohou. S blížícím se mistrovstvím světa 2006 vstoupily do hry přímo revoluční myšlenky: čip v míči jako další pomocník rozhodčího. Při sporu, jestli bylo dosaženo gólu, či

nikoli, by napříště mohl nepodplatitelný elektronický systém pomocí počítače rozhodnout, zda míč byl za brankovou čárou. Při juniorském turnaji, mistrovství světa sedmnáctiletých v Peru v roce 2005, testovala FIFA tento systém ve skutečných soutěžních podmínkách. Také na základě těchto výsledků měl mezinárodní fotbalový svaz rozhodnout, zda bude systém nasazen také při letošním mistrovství seniorů v Německu. „Technika dělá pokroky každý den. Použitelnost technických inovací pro fotbal přinejmenším vyzkoušet je proto zcela legitimní,“ →



BYL, NEBO NEBYL?

Až deset přijímačů na okraji hrací plochy je napojeno na 2,4gigahertzovou rádiovou síť, která umožňuje exaktní stanovení polohy ve 3D. O tom, zda se míč ocitl za brankovou čarou, rozhodne počítač ve zlomcích sekundy.



BALON S ČIPEM

Díky vysílaci umístěnému v míči dokáže automatický systém přesně určit polohu míče na hřišti. Až budou čipy zabudovány i v holenních chráničích, bude moci být snímána i pozice každého hráče.



→ komentuje strategii svazu prezident FIFA Joseph S. Blatter. Autorita rozhodčího však vždy musí zůstat zachována.

Góly jako ten z Wembley už padat nebudou

Testovaný systém vyvinul Fraunhoferův institut pro integrované obvody (IIS) v Erlangenu společně s firmami Cairos a Adidas. Má zabránit situacím jako třeba při světovém mistrovství 1966 ve Wembley, kdy rozhodčí uznal Angličanům velmi sporný gól proti Německu. Jádrem lokalizačního systému Cairos je čip vestavěný do míče. Jím vysílané rádiové signály zachycuje řada přijímačů rozmístěných kolem hrací plochy. Referenční vysílač a přijímače pracují s vysoce přesnými synchronizačními signály v pikosekund-

ové oblasti (biliontiny sekundy). Data se pak po skleněných vláknech přenášejí k ústřednímu počítači. Ten údaje ve zlomcích sekundy vyhodnotí a určí pozici.

Pro nadcházející mistrovství světa se FIFA zajímá jen o určení pozice míče. Systém Cairos však dokáže ještě více. S čipem v chráničích holení, pro něž už Adidas vyvinul prototypy, se dá také určit přesná pozice každého hráče na hřišti – to je samozřejmě velká pomoc pro hlavního rozhodčího i jeho asistenty na pomezí. Přesný systém by měl být dokonce schopen poznat, zda hráč zasáhl míč, či nohu soupeře. Snadná identifikace hráče pomocí rádiových signálů by se rovněž dala jako služba pro diváky využít v zobrazovacích na stadionu nebo v televizi. Po zápase by zase mohli trenéři hru detailně analyzovat.

Zda míč přešel nějakou čáru, je ale možné zjistit i bez rádiového zaměrování, pokud kamera zabírá scénu z vhodného úhlu. Komplexní přenosová technika se při letošním mistrovství světa postará, aby nic z toho, co se na trávníku odehraje, divákům neušlo. Každý zápas bude snímán nejméně 20 kamer – poprvé také s vysokým rozlišením v kvalitě HD.

Divák létá nad hrací plochou

U nově postavených i rekonstruovaných stadionů pro mistrovství už byly odpovídající pozice kamer předem naplánovány. Pro pevná stanoviště jsou podesty vestavěny v řadách sedadel – tak má kamera i diváci volný výhled na hrací plochu. Už při zápasech bundesligy bývá nasazeno osm až →

VSTUP DO SÍTĚ

Kdo se svou RFID vstupenkou navštíví některý ze stadionů mistrovství světa, bude okamžitě zaregistrován v síti – ta identitu fanouška porovná s databankou. V mnichovské fotbalové aréně kontrolují technici celou síť centrálně.



➔ dvanáct kamer, při zvláště atraktivních utkáních jich může být i víc. Stále častěji jsou využívány také speciální kamery, například čipové kamery v brankové síti, přístroje namontované na pohyblivých jeřábech či kamery jezdící po kolejích.

Nedávno se poprvé dočkala nasazení „pavoučí kamera“ (spidercam), která, připevněna na laněch, může zaujmout kteroukoliv pozici nad hrací plochou. Nad bundesligovými stadiony se vznášejí rychlostí až 8 m/s a divákovi tak zprostředkuje pocit, jako by prolétával přímo nad trávníkem. Lanový systém je upevněn ve čtyřech rozích střechy stadionu. Jakmile servomotory přitáhnou nebo povolí lano, dá se kamera do pohybu. Souhrou všech čtyř lan lze dosáhnout zcela libovolné „letové dráhy“. Přístroj o hmotnosti 22 kilogramů ovládají dva kameramani pomocí joysticků. Jeden z nich odpovídá za trajektorii kamery a k tomu řídí její pozici a výšku, druhý má u vestavěného Panasonicu AW-E 800 na starosti zoomování, natáčení a švenkování.

Nejmodernější stadion na světě

Mnichovská Allianz Arena, toho času nejmodernější fotbalový stadion světa, má vlastní výpočetní středisko, do něhož se proudy videodat přenášejí. V něm se ovšem sbíhá vše: vstup do arény je kontrolován právě tak jako WLAN plošně pokrývající celý stadion, intranet i internet včetně VoIP. A nadcházející MS by mohlo přispět k tomu, že informační technologie zde i na ostatních zúčastněných německých stadionech budou

zabezpečeny proti výpadkům. Podle požadavků FIFA jsou všechny důležité komponenty, jako internetové přípojky ze skleněných vláken, elektrické napájení nebo telefonní ústředna, realizovány několikanásobně a rozděleny do klimatizovaných „serveroven“ v suterénu i pod střechou. Redundantní systémy zaručují použitelnost na 99,99 %.

„Pokud jde o technologii stadionů a zejména IT, sehráje Allianz Arena roli průkopníka,“ prohlašuje hrdě Stefan Leibhard, jehož firma BTD zajišťovala techniku mnichovského stadionu. Plně integrovaný koncept IT, který všechna zařízení a služby propojuje jedinou komplexní počítačovou sítí, je podle jeho vyjádření jedinečný. Síť je projektována pro gigabitový provoz. Datové toky sice v průměru nejsou vysoké, během zápasu však dosahují špičkových hodnot až několika set megabitů za sekundu. Ve čtvrtém patře Allianz Areny bylo za tribunami zřízeno projektové středisko BTM. Zatímco venku probíhá zápas, zde se až dvanáct techniků stará o bezporuchový chod sítě.

Řídící centrála pro celou arénu

Na monitorech v projektovém středisku se také sledují veškerá zařízení napojená na IT, například i systém kontroly u vchodů. Turnikety a pokladní systémy jsou přes Ethernet propojeny s výpočetním střediskem. „Arena-Card“, nyní používaná na mnichovském stadionu, je už vybavena technikou RFID vybranou pro MS. Stejně jako vstupenky na červnové mistrovství obsahuje karta čip Mifare 14443. Data bezkontaktně sejmутá

při vstupu návštěvníka na stadion lze porovnat s databankou a zkontrolovat tak pravost karty, zabránit jejímu vícenásobnému použití a řídit přístup do zón vyhrazených pro VIP. Arena-Card také zároveň slouží jako parkovací průkaz a jako platební karta pro placení v kioscích uvnitř stadionu, třeba za párky a pivo.

WLAN je zamýšlena především pro potřeby žurnalistů-fotografů, kteří tak mohou své digitální záběry okamžitě odeslat do redakcí přímo ze zámezí hrací plochy. Později má být rádiová síť s aktuálními momentkami zpřístupněna i platícím návštěvníkům na stadionu. „Vycházíme z toho, že naše síť se stane bází pro nové zábavní služby, které návštěvníkům nabídneme,“ oznamuje Leibhard.

Co dosud nedozrálo pro MS 2006, má dobré šance uplatnit se při mistrovství v roce 2010. Podoba stadionů „pro pozitivní“ už dnes v jižní Africe vzniká v počítačových simulacích. Až bude výkop mistrovství světa v Johannesburgu, mohly by už počítače mít plně pod kontrolou míč, hráče i fanoušky. Pravidlo však bude i nadále jednoduché: Ofsajd je, když počítač rozhodčímu napoví, že má zapískat. ■ ■ ■

ODKAZY

Oficiální stránka FIFA k MS
www.fifawm2006.com

Lokalizační systém Cairos:
www.iis.fraunhofer.de/ec/app/sport/cairos/index_d.html