

INTELLIGENZA ARTIFICIALE NEL BROADCAST: SIAMO PRONTI?

Sfide e opportunità dell'IA

Table of contents

١.	INTRODUZIONE	3
11.	COS'È L'IA (AI)?	3
Ш.	OSTACOLI NELL'ADOZIONE DELL'IA	4
	I CASI D'USO E I VANTAGGI DELL'IA	4
	Aumentare l'efficienza	4
	Migliorare l'esperienza dello spettatore	5
	Creare nuovi flussi di entrate	Є
	Conclusione	Е
V.	I PROGRESSI DI ATEME CON L'IA	7

I. INTRODUZIONE

Con una domanda crescente per esperienze visive di alta qualità, alta risoluzione e bassa latenza su una gamma di dispositivi, il settore del broadcast si trova costretto ad innovare con nuove tecniche di compressione. Ma questo ha portato ad una crescente complessità di codec come HEVC, AV1, VVC (Versatile Video Coding) / H.266 ed EVC (Essential Video Coding) / MPEG-5 parte1.

I provider OTT devono quindi trovare nuovi progressi tecnologici per ridurre questa complessità e migliorare l'efficienza. Una tecnologia che dovrebbe aiutare è l'intelligenza artificiale (IA). Questa tecnologia ha già portato molti vantaggi in altri settori, per esempio aumentando la precisione e snellendo i processi. Ora è destinata a portare significativi vantaggi al settore del broadcast, consentendo alle emittenti di applicare un'elevata compressione video e di offrire una migliore qualità di servizio agli spettatori.

II. CHE COS'È L'IA?

L'intelligenza artificiale è un'area dell'informatica focalizzata nella creazione di macchine intelligenti. Sfrutta varie tecnologie, metodi e teorie per combinare grandi quantità di dati con regole definite e un'elaborazione rapida e ripetitiva. Ciò consente al software di avanzare e migliorare la sua capacità di completare le attività riconoscendo modelli e caratteristiche nelle serie di dati. Grazie alle capacità di deep learning, l'intelligenza artificiale è anche in grado di collegare a cascata più livelli di unità di elaborazione non lineari e apprendere più livelli di rappresentazioni che corrispondono a diversi livelli di astrazione.

L'intelligenza artificiale viene usata in diversi settori, dalla produzione al settore bancario, per automatizzare i processi, aumentare l'efficienza e ridurre gli errori. L'industria del broadcast è in ritardo nell'adozione dell'IA, avendo pazientemente osservato e imparato dai settori che hanno usato l'IA e il ML (Machine Learning) per migliorare i loro processi e servizi. Ma ora il settore sta iniziando a riflettere su dove implementare queste tecnologie per massimizzare il valore, principalmente per superare le complessità dei codec, ottenere una codifica video più efficiente, fornire esperienze di alta qualità e ridurre la latenza. Ma perché l'industria della broadcast è stata così lenta ad adottare l'IA?

III. OSTACOLI NELL'ADOZIONE DELL'IA

Uno dei principali motivi del ritardo nell'adozione dell'IA è dovuto alla potenza di calcolo. In sostanza, le emittenti attualmente non hanno a disposizione una potenza di calcolo sufficiente per poter usare queste nuove tecnologie. Avendo già ottimizzato tutta l'infrastruttura esistente, dovrebbero togliere qualcosa per poter aggiungere apparecchiature dedicate all'intelligenza artificiale. L'ultimo codec VVC, completato l'estate scorsa, usa già gran parte di questa capacità per offrire una migliore esperienza visiva. Non vi è quindi né la necessità né la capacità di implementare l'IA.

Ma questo sta incominciando a cambiare poiché la crescente complessità dei codec significa che nei codec di prossima generazione, tra cinque o sette anni, sarà necessaria l'intelligenza artificiale per ottenere l'efficienza richiesta. Mentre il codec VVC ha già alcune IA "nascoste", per ulteriori miglioramenti, l'IA può essere usata per ottimizzare le implementazioni o per creare nuovi strumenti di codifica elementari. Nella prossima generazione di codec, la codifica automatica potrebbe anche essere una possibilità, migliorando la capacità di compressione.

Questa sarà una novità per le emittenti, che dovrebbero ottenere vantaggi dall'adozione dell'IA. Molti di questi vantaggi permetteranno loro di offrire un'esperienza visiva migliore mentre riducono i costi. Diamo un'occhiata ad alcuni di questi vantaggi.

IV. I CASI D'USO E I VANTAGGI DELL'IA NEL BROADCAST

AUMENTO DELL'EFFICIENZA Encoding:

Uno dei modi più importanti in cui l'intelligenza artificiale può aumentare l'efficienza nel broadcast è nella fase di codifica, in quanto può prendere decisioni migliori all'interno del codec. Per esempio, usando l'IA nei codec, le emittenti possono prevedere con precisione il comportamento del codificatore su qualsiasi tipo di contenuto per ottimizzare la codifica adattiva del contenuto. Inoltre, l'intelligenza artificiale può anche ridurre la latenza senza degradare la qualità della codifica, anticipando le caratteristiche delle immagini in arrivo. Per esempio, l'IA può riconoscere il tipo di contenuto codificato, ad esempio se si tratta di sport o di un film, e può far apparire la grana della pellicola sul contenuto o su qualsiasi altro strumento di codifica. Questo aumenterà l'efficienza e migliorerà la qualità del servizio.

In futuro, l'analisi pre-elaborazione tramite IA si estenderà anche all'analisi della complessità per la codifica dei contenuti, mentre il denoising rimuoverà il rumore indesiderato dal video. Consentirà anche l'upscaling, per esempio per i canali 4K.

Usare l'IA nei codec:

Integrando l'intelligenza artificiale nei futuri codec, le emittenti potranno ridurre la larghezza di banda mantenendo la stessa qualità video. Gli stress sulla larghezza di banda dovuti ai lockdown durante la pandemia di COVID-19 hanno evidenziato questo sempre più problema – con Netflix, ad esempio, riducendo la qualità in tutta Europa a causa di problemi di larghezza di banda. Questo ha spinto le emittenti a trovare soluzioni per ridurre la larghezza di banda, poiché l'alternativa è fornire esperienze visive di bassa qualità.

Le tecniche di Machine Learning (apprendimento automatico) possono essere usate per determinare il numero di profili e la larghezza di banda necessari per ottenere la massima qualità video per una determinata risorsa. Questo consentirà alle emittenti over-the-top (OTT) e ai fornitori di contenuti di fornire video con la massima qualità, indipendentemente dalle pressioni esterne esercitate sulla larghezza di banda. In futuro, degli auto-codificatori, basati esclusivamente sull'intelligenza artificiale, potrebbero accelerare le decisioni in materia di partizione, migliorando ulteriormente la compressione video.

Ridimensionamento e orchestrazione grazie al cloud:

L'intelligenza artificiale permetterà di avere più servizi in un unico canale e di ottimizzare i canali, aiutando a prevedere il bitrate, la risoluzione e la complessità del contenuto e a decidere quale risorsa attribuirgli. L'intelligenza artificiale è necessaria per ottimizzare queste previsioni basate su più criteri. Questo aumento dell'efficienza si tradurrà anche in risparmio per le emittenti grazie ad un uso più efficace del cloud. Tuttavia, il ridimensionamento del cloud è attualmente un'area in fase di ricerca, con risultati che saranno disponibili tra uno o due anni.

MIGLIORARE L'ESPERIENZA DELLO SPETTATORE

Qualità video:

Con schermi sempre più grandi, si esigono nuove tecniche di compressione. L'intelligenza artificiale le favorisce e riducendo la larghezza di banda, continuerà a fornire la stessa qualità video.

Bassa latenza:

La latenza nella trasmissione dal vivo può ridurre drasticamente la qualità dell'esperienza visiva. Ad esempio, la latenza in un live streaming di una partita di calcio può far sì che gli spettatori siano in ritardo di diversi secondi e che sentano i vicini celebrare un gol prima di vederlo sullo schermo. Questo può avere un impatto importante sull'esperienza visiva e mettere in cattiva luce il fornitore di contenuti o l'emittente.

Questa è un'area che in cui l'IA ha già dimostrato il suo impatto. Usando tecniche di compressione basate sull'intelligenza artificiale, si potrà ridurre la latenza degli eventi in streaming live per renderli il più vicino possibile al tempo reale. Benché questo non diminuisca il costo, consentirà alle emittenti di offrire un'esperienza visiva di alta qualità con tempistiche alla pari di quelle offerte dalla trasmissione terrestre, e quindi distinguersi dalla concorrenza.

CREARE NUOVI FONTI DI REDDITO

Poiché le emittenti devono lottare con una maggiore concorrenza sia dal mercato lineare che da quello dello streaming, diventa sempre più importante creare un vantaggio competitivo e definire nuovi flussi di entrate. L'intelligenza artificiale può aiutarli a realizzare questi obiettivi, consentendo loro di offrire servizi più intelligenti e personalizzati al pubblico.

Inserimento di annunci:

In particolare, lo consente tramite l'inserimento di annunci, che utilizza algoritmi di intelligenza artificiale per determinare quali annunci devono essere mostrati agli spettatori in base ai dati raccolti sui loro gusti o sulla loro area geografica, ad esempio. Poter implementare pubblicità e targeting migliori grazie all'intelligenza artificiale significa non solo aprirà nuovi flussi di entrate, visto che saranno in grado di formare un maggior numero di accordi pubblicitari, ma anche offrire un servizio migliore agli spettatori, con un servizio personalizzato in base ai loro gusti. Gli spettatori sono abituati ai fornitori di streaming che usano i loro dati per dare consigli su cosa guardare dopo. Essere in grado di adattare il tipo di contenuto al pubblico aiuterà le emittenti più tradizionali a competere a questo livello.

CONCLUSIONE

l'IA ha un grande potenziale non ancora sfruttato nel settore del broadcasting. Tuttavia, nei prossimi anni, questo sembra destinato a cambiare man mano che gli operatori del settore si rendono conto del suo valore e trovano nuovi modi per implementarlo.

Con il tempo, l'adozione dell'IA diventerà più diffusa, consentendo alle emittenti di ottenere di più con meno, di migliorare l'orchestrazione e di ridurre la complessità. Questo a sua volta si tradurrà in una maggiore efficienza, minore latenza, maggiore qualità ed esperienze più personalizzate per gli spettatori. Inoltre, è probabile che in futuro tutti i nuovi dispositivi dispongano di intelligenza artificiale, il che significa che si potrà facilmente aggiornare il software delle infrastrutture di trasmissione.

Le emittenti devono quindi essere pronte ad adottare l'IA per trarne i vantaggi.

6

Una nuova generazione di specialisti dell'intelligenza artificiale sta entrando nel settore del broadcast. Dopo essere stati esposti a tecnologie in rapida evoluzione, questi esperti sproneranno l'integrazione di nuove innovazioni negli standard e nelle soluzioni esistenti. Sebbene l'adozione dell'IA, come per altre tecnologie rivoluzionarie precedenti, possa sembrare scoraggiante, le emittenti non potranno permettersi di ignorarla. Cercare di capire ora come usarla al meglio e come adattarla alla loro offerta porterà i suoi frutti.

V. QUALI SONO I PROGRESSI DI ATEME CON L'IA?

In quanto leader nelle soluzioni di distribuzione video per trasmissione, cavo, DTH, IPTV e OTT, ATEME è in prima linea nell'innovazione nel settore del broadcast e sta contribuendo a spianare la strada per l'adozione dell'IA. La tecnologia di ATEME non solo sfrutta l'intelligenza artificiale per fornire ai propri clienti le ultime tecniche video, ma, ad esempio, ha sviluppato una modellazione delle metrica di qualità, rapportando il bitrate alla qualità percepita dallo spettatore, che è applicabile a qualsiasi tipo di contenuto. Inoltre, ATEME ha usato l'intelligenza artificiale per stabilire una previsione dell'evoluzione della qualità / velocità per il controllo della frequenza e lo statmux, oltre ad un OTT adattivo ai contenuti con raccomandazioni automatiche sul profilo. Per di più, ATEME è anche all'avanguardia quando si tratta di scoprire nuovi potenziali per l'IA ed ha ottenuto un grant dal governo francese nel concorso i-Nov Innovation Contest IA4SEC per l'innovazione nell'IA per la diffusione video.

Questo finanziamento consente ad ATEME di esplorare l'uso dell'IA nell'ambito delle sue tecnologie video all'avanguardia per la diffusione di video, inclusi miglioramenti nella codifica di base per consentire la riduzione del bitrate, la codifica adattiva dei contenuti per una qualità video superiore, e l'orchestrazione della codifica elastica per ottimizzare la filiare di fornitura dei media e l'utilizzo del cloud. Fiera della sua esperienza che le permette di estrarre il massimo valore dall'IA e restituirlo ai suoi clienti, ATEME ha anche investito nell'inserimento del talento adatto ad espandere le sue capacità di IA interne. Questa competenza garantisce che ATEME rimanga all'avanguardia nello sfruttare l'IA, con clienti che accedono regolarmente a nuove funzionalità d'intelligenza artificiale quando vengono rilasciate come aggiornamenti del software implementato nella loro infrastruttura.

Scritto da:
Mickael Raulet, CTO, ATEME
Thomas Guionnet, Fellow Research Engineer, ATEME
© ATEME 2020 – All Rights Reserved