

در شبکه‌های عصبی کانولوشنی (CNNها)، padding به تکنیکی گفته می‌شود که برای کنترل اندازه خروجی لایه‌های کانولوشن استفاده می‌شود. به غیر از Zero Padding، که در آن پیکسل‌های صفر به اطراف تصویر اضافه می‌شوند، انواع دیگری از padding وجود دارد. برخی از این نوع‌ها شامل موارد زیر هستند:

Valid Padding (یا No Padding):

در این حالت هیچ پدینگ اعمال نمی‌شود. به عبارت دیگر، کانولوشن تنها روی نواحی از ورودی که کاملاً درون مرزهای تصویر هستند انجام می‌شود. نتیجه این است که اندازه خروجی کوچکتر از اندازه ورودی خواهد بود.

Same Padding:

در این روش پدینگ به گونه‌ای اضافه می‌شود که خروجی همان اندازه ورودی باشد. مقدار پدینگ به تعداد فیلتری که استفاده می‌شود بستگی دارد. این تکنیک اغلب برای حفظ ابعاد تصویر ورودی و خروجی استفاده می‌شود.

Reflect Padding:

در این نوع پدینگ، مقدار پدینگ از مقادیر پیکسل‌های مرزی تصویر اصلی منعکس می‌شود. به عبارت دیگر، پدینگ از پیکسل‌های اطراف به‌طور آینه‌ای کپی می‌شود.

Replicate Padding:

این نوع پدینگ شامل کپی کردن مقدار پیکسل‌های مرزی تصویر اصلی به نواحی پد شده می‌شود. به عبارت دیگر، پیکسل‌های لبه تصویر به صورت مکرر برای پدینگ استفاده می‌شوند.

:Constant Padding

در این حالت یک مقدار ثابت دلخواه به اطراف تصویر اضافه می‌شود. این مقدار می‌تواند صفر، یک یا هر مقدار دیگری باشد که توسط کاربر تعیین می‌شود.

Circular Padding (یا Wrap Padding):

در این نوع پدینگ، پیکسل‌های لبه تصویر به گونه‌ای پدینگ می‌شوند که انگار تصویر به دور خود پیچیده شده است. به عبارت دیگر، پیکسل‌های لبه سمت چپ به پدینگ سمت راست و بالعکس اضافه می‌شوند.

هر یک از این نوع‌های پدینگ می‌تواند در شرایط مختلف و بر اساس نیازهای خاص شبکه و داده‌های ورودی مورد استفاده قرار گیرد. انتخاب نوع پدینگ می‌تواند تأثیر زیادی بر عملکرد و دقت مدل داشته باشد.